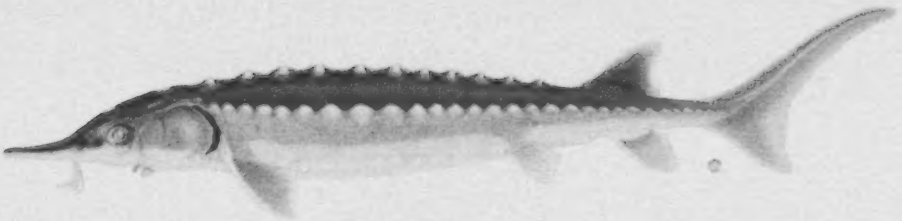
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

L'esturgeon noir
Acipenser oxyrinchus

Populations du Saint-Laurent
Populations des Maritimes

au Canada



MENACÉE
2011

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada

COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 55 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :
Le COSEPAC remercie Robert Campbell pour la rédaction du rapport de situation provisoire sur l'esturgeon noir, *Acipenser oxyrinchus*. Sa participation à la préparation du rapport de situation a pris fin avec l'adoption du rapport provisoire. Les modifications apportées au rapport de situation durant la préparation du rapport intermédiaire de six mois et du rapport intermédiaire de deux mois ont été effectuées sous la supervision d'Eric Taylor, coprésident du sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce au sein du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Atlantic Sturgeon *Acipenser oxyrinchus* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Esturgeon noir, *Acipenser oxyrinchus*, département des Ressources naturelles de l'Université Cornell, reproduction autorisée.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011.
N° de catalogue CW69-14/636-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-97410-1

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2011

Nom commun
Esturgeon noir - Populations du Saint-Laurent

Nom scientifique
Acipenser oxyrinchus

Statut
Menacée

Justification de la désignation
Ce poisson de grande taille, à croissance lente et à maturité tardive consiste en une petite population reproductrice frayant dans une zone relativement petite. L'espèce est exploitée dans le cadre d'une pêche commerciale réglementée, mais le suivi limité des effets de cette pêche rend la viabilité de cette population très incertaine.

Répartition
Québec, Océan Atlantique

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en mai 2011.

Sommaire de l'évaluation – mai 2011

Nom commun
Esturgeon noir - Populations des Maritimes

Nom scientifique
Acipenser oxyrinchus

Statut
Menacée

Justification de la désignation
Ce poisson de grande taille, à croissance lente et à maturité tardive ne fraie que dans la partie inférieure de la rivière Saint-Jean. L'espèce a une population reproductrice relativement petite et est exposée à des pêches récréatives et commerciales réglementées. Toutefois, le suivi limité des effets de ces pêches sur l'espèce rend sa viabilité très incertaine.

Répartition
Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Océan Atlantique

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en mai 2011.

COSEPAC
Résumé

Esturgeon noir
Acipenser oxyrinchus

Populations du Saint-Laurent
Populations des Maritimes

Information sur l'espèce

L'esturgeon noir appartient à l'un des plus anciens groupes de poissons vivants. Tous les esturgeons se caractérisent par un squelette interne constitué de cartilage, une bouche infère bordée de barbillons charnus et une série de plaques osseuses, ou « scutelles », disposées en rangées le long du corps. L'esturgeon noir se reconnaît à la disposition particulière de ses scutelles, à son corps allongé et à son museau légèrement retroussé. Il s'agit d'une espèce anadrome vivant et se développant en mer, mais frayant en eau douce, où l'on trouve aussi l'habitat de croissance pour les juvéniles. La longueur totale moyenne de la femelle mature est de 2 à 3 mètres (m) et son poids, de 100 à 200 kg; le mâle mature est plus petit et mesure entre 1,4 et 2,1 m de longueur totale et pèse entre 50 et 100 kg. Les données génétiques portent à croire qu'il existe une structure au niveau régional et une au niveau de la population ainsi que deux unités désignables (UD), l'unité du fleuve Saint-Laurent et celle des Maritimes.

Répartition

L'esturgeon noir fréquente les fleuves, les estuaires, les milieux marins littoraux et les régions du plateau continental à des profondeurs d'au moins 50 m le long de la côte atlantique de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition s'étend jusqu'à la baie d'Ungava vers le nord, au Labrador, au golfe du Saint-Laurent, puis vers le sud, à la côte de l'Atlantique jusqu'en Floride ainsi qu'à la côte du golfe du Mexique.

Habitat

L'habitat essentiel de l'esturgeon noir est un fleuve donnant accès à la mer, de préférence par des chenaux profonds; un estuaire où l'eau est relativement chaude et partiellement salée ainsi qu'une région du plateau continental. L'esturgeon noir fraye en eau douce sur un substrat rocheux ou graveleux, à une profondeur de 1 à 3 m, dans les endroits où le courant est fort ainsi que sous les chutes et dans les fosses profondes. Le facteur limitatif probable pour la population de chaque fleuve est la taille de la région où séjournent les juvéniles dans les eaux estuariennes saumâtres. La destruction et/ou la dégradation de l'habitat liées à l'activité humaine ont eu d'importantes répercussions sur les milieux riverains au cours du XX^{e} siècle, bien que, dans nombre de régions, les initiatives de rétablissement aient entraîné l'amélioration des conditions.

Biologie

L'âge de la maturité chez l'esturgeon noir varie en fonction du sexe et de la latitude où il vit; les mâles deviennent matures plus tôt et à une taille plus petite que les femelles. Dans les eaux canadiennes, les mâles atteignent la maturité en premier, entre l'âge de 16 et 24 ans, et à une longueur à la fourche d'environ 150 cm. Les femelles, quant à elles, atteignent la maturité à l'âge de 27 ou 28 ans et à une longueur à la fourche de 180 à 200 cm. On estime la durée d'une génération à environ 40 ans. Ce ne sont pas tous les adultes matures qui frayent chaque année; les femelles frayent probablement tous les 3 à 5 ans, et les mâles, tous les 5 ans. Au Canada, la fraye a lieu en juin et en juillet, à des températures entre 16 et 20 °C; les œufs éclosent en 3 à 7 jours et les juvéniles croissent rapidement, atteignant 10 cm en 2 à 4 mois et 20 à 35 cm à la fin de leur première année de croissance. Ils migrent vers la mer lorsqu'ils atteignent une taille entre 80 et 120 cm. Ces poissons de grande taille à croissance lente et à maturation tardive peuvent vivre plusieurs dizaines d'années. L'esturgeon noir peut produire une grande quantité d'œufs : les femelles de grande taille peuvent contenir bien au-delà de 1 000 000 d'œufs. L'esturgeon noir se nourrit d'invertébrés benthiques en eau douce et en eau saumâtre. Les juvéniles plus gros et les adultes peuvent aussi consommer des petits poissons.

Taille et tendances des populations

On sait qu'il y a des populations reproductrices dans le fleuve Saint-Laurent et le fleuve Saint-Jean, et peut-être dans d'autres affluents de la baie de Fundy et du golfe du Saint-Laurent. Il pourrait y avoir entre 500 et 1 000 adultes dans l'UD du fleuve Saint-Laurent et probablement au moins 1 000 à 2 000 dans celle des Maritimes, mais il n'existe pas d'estimation fiable.

Menaces et facteurs limitatifs

Les menaces pesant sur l'esturgeon noir comprennent le manque de données quantitatives sur la réponse des populations à l'exploitation, les changements à l'habitat riverain dus à l'exploitation des installations hydroélectriques, à la modification des milieux benthiques résultant des travaux de dragage et, potentiellement, à la pollution des fleuves et à celle résultant des projets gaziers et pétroliers réalisés au large des côtes. Dans le passé, la pêche commerciale et la pollution pourraient avoir été les causes les plus importantes du déclin soupçonné des populations d'esturgeons noirs.

Importance de l'espèce

L'esturgeon noir revêt une importance biologique et commerciale. Sur le plan biologique, il est d'un grand intérêt scientifique par son origine qui remonte à au moins 200 millions d'années. Sur le plan commercial, sa chair est prisée par certains; généralement fumée, elle se vend à prix élevé par kilogramme. Selon les vestiges archéologiques et l'histoire orale datant de quelque 2 400 ans, l'esturgeon noir aurait été important pour les peuples autochtones, qui l'utilisaient dans leur alimentation et à d'autres fins avant le XX^{e} siècle.

Protection actuelle

À l'échelle internationale, l'esturgeon noir figure à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) et, à l'échelle mondiale, il est inscrit comme espèce vulnérable (G3) par NatureServe et comme espèce quasi menacée par l'IUCN. Au Canada, la responsabilité générale quant à la gestion de l'esturgeon revient au ministère des Pêches et des Océans aux termes de la *Loi sur les pêches*. Selon une entente conclue avec le gouvernement fédéral, au Québec, cette responsabilité appartient au gouvernement provincial.

RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population du Saint-Laurent

Acipenser oyxrinchus
Esturgeon noir — Atlantic Sturgeon
Populations du Saint-Laurent — St. Lawrence Populations
Répartition au Canada : Québec et océan Atlantique – le fleuve Saint-Laurent, à peu près depuis Trois-Rivières, vers l'aval jusque dans l'estuaire et les eaux adjacentes de l'océan Atlantique.

Données démographiques

Durée d'une génération (l'âge moyen des parents dans la population)	~ 40 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Inconnu
Pourcentage estimé du déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq années ou deux générations]. Probablement stable	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations]. Probablement stable	Inconnu
Pourcentage [prévu ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations]. Probablement stable	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur. Probablement stable	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé? Les signes d'un déclin par rapport au niveau passé ne sont pas clairs; ils reposent sur les débarquements, mais ne tiennent pas compte des fluctuations de l'effort de pêche.	s.o.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Valeur estimée de la zone d'occurrence (polygone convexe minimum, superficie terrestre non comprise). La zone marine chevauche l'UD des Maritimes sur 27 564 km².	252 574 km²
Indice de la zone d'occupation (IZO). Selon une grille de 2 × 2 km (fondée sur les zones de fraye).	104 km²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de « localités* » (fondé sur la surexploitation possible de la pêche).	Aucune
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de la zone d'occupation?	Probablement pas
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Probablement pas
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non

Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque population)

Population	N^bre^ d'individus matures
Moyen Saint-Laurent	~ 500 à 1 000
Total	500 à 1 000

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]. L'analyse du réseau de croyances fondé sur le modèle bayésien a donné les résultats suivants : 45 % en voie de disparition, **50 % menacée**, 3 % préoccupante, 1 % non en péril	Non effectuée (données requises non disponibles)

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Immédiates

- Manque de données quantitatives sur la durabilité (possibilité de surexploitation)

Potentielles

- Pollution, mauvaise qualité de l'eau, modification de l'habitat en raison du dragage et des projets pétroliers et gaziers réalisés dans le golfe du Saint-Laurent.

Effet d'une immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Il reste des populations reliques dans les fleuves avoisinants du Maine, des populations sont disparues de certains fleuves du New Hampshire, du Massachusetts, du Rhode Island et du Connecticut. D'anciennes grandes populations des fleuves Hudson et Delaware comptent maintenant moins de 20 % des effectifs passés, et il n'y a aucun signe de rétablissement (Tableau 1, voir aussi la section **Statut existant** ci-dessous).

Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Peu probable
Les individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probablement
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Probablement
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle? Peut-être, mais peu probable, compte tenu de la faible abondance et de la mauvaise situation des populations externes.	Non

Statut existant

COSEPAC : Menacée (mai 2011)
NatureServe : niveau régional – QC : S3S4
Les espèces sauvages 2005 (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril, 2006)
Niveau régional – Centre de données sur la conservation du Québec : S3S4

Statut et justification de la désignation

Statut :	**Code alphanumérique :**
Menacée	D2

Justification de la désignation :

Ce poisson de grande taille, à croissance lente et à maturité tardive consiste en une petite population reproductrice frayant dans une zone relativement petite. L'espèce est exploitée dans le cadre d'une pêche commerciale réglementée, mais le suivi limité des effets de cette pêche rend la viabilité de cette population très incertaine.

Applicabilité des critères

Critère A : Sans objet. Données insuffisantes pour estimer le déclin ou l'ampleur.
Critère B : Satisfait au critère **B2 (en voie de disparition)**, car l'IZO < 500 km^2, satisfait au sous-critère **a** (1 localité), mais à aucun autre sous-critère.
Critère C : Satisfait au critère des **espèces en voie de disparition** pour C, car le nombre total d'individus matures serait < 2 500, mais il n'y a pas suffisamment de données pour estimer le déclin.
Critère D : Satisfait aux critères des espèces menacées et D2 (une localité)
Critère E : Non effectuée (données requises non disponibles)

RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population des Maritimes

Acipenser oxyrinchus
Esturgeon noir — Atlantic Sturgeon
Populations des Maritimes — Maritimes Populations
Répartition au Canada : Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse (présence accidentelle à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve) y compris les eaux adjacentes de l'océan Atlantique.

Données démographiques

Durée d'une génération (l'âge moyen des parents dans la population)	~ 40 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures? Probablement stable	Inconnu
Pourcentage estimé du déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq années ou deux générations]. Probablement stable	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations]. Soupçonnée d'être d'au moins 30 % compte tenu de la baisse importante des prises, mais les modifications de l'effort de pêche ont été prises en considération.	Inconnu, probablement d'au moins 30 %
Pourcentage [prévu ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations]. Probablement stable	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou soupçonné] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur. Probablement stable	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé? Les signes d'un déclin par rapport au niveau passé ne sont pas clairs; ils reposent sur les débarquements, mais ne tiennent pas compte des fluctuations de l'effort de pêche.	s.o.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Valeur estimée de la zone d'occurrence (polygone convexe minimum, superficie terrestre non comprise). La zone chevauche l'UD des Grands Lacs et du Saint-Laurent sur 27 562 km^2.	330 539 km^2
Indice de la zone d'occupation (IZO). Selon une grille de 2 × 2 km (fondée sur toutes les zones utilisées dans le fleuve Saint-Jean, car les zones de fraye sont inconnues).	612 km^2
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de « localités* » (fondé sur la surexploitation possible de la pêche). Mentions de la présence du poisson dans les fleuves Avon et Annapolis, mais il s'agirait de visiteurs occasionnels.	Probablement une
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de la zone d'occupation?	Probablement pas
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de	Non

populations?	
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Probablement pas
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque population)

Population	**N^{bre} d'individus matures**
Zone de la baie de Fundy : fleuve Saint-Jean Estimation grossière du minimum probable	1 000 à 3 000
Total	≥ 2 000

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]. L'analyse du réseau de croyances fondé sur le modèle bayésien a donné les résultats suivants : 25 % en voie de disparition, **67 % menacée**, 4 % préoccupante, 4 % non en péril	Non effectuée (données requises non disponibles)

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Immédiates

- Manque de données quantitatives de l'industrie de la pêche sur la durabilité (possibilité de surexploitation)

Potentielles

- Pollution, mauvaise qualité de l'eau, modification de l'habitat en raison de l'exploitation des barrages et des projets pétroliers et gaziers réalisés dans le golfe du Saint-Laurent.

Effet d'une immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Il reste des populations reliques dans les fleuves avoisinants du Maine, des populations sont disparues de certains fleuves du New Hampshire, du Massachusetts, du Rhode Island et du Connecticut. D'anciennes grandes populations des fleuves Hudson et Delaware comptent maintenant moins de 20 % des effectifs passés, et il n'y a aucun signe de rétablissement (Tableau 1, voir aussi la section **Statut existant** ci-dessous).

Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Peu probable
Les individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probablement
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Probablement
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle? Les populations des États-Unis sont en déclin; la taille estimée de la population de l'UD1 est plus faible.	Non

Statut existant

COSEPAC : Menacée (mai 2011)
NatureServe : niveau régional – NB : S3, NL : SNR, NS : S1?
Les espèces sauvages 2005 (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril, 2006)
Niveau régional – NB : 3, NS : 2

Statut et justification de la désignation

Statut recommandé :	**Code alphanumérique :**
Menacé	D2

Justification de la désignation :
Ce poisson de grande taille, à croissance lente et à maturité tardive ne fraye que dans la partie inférieure du fleuve Saint-Jean. L'espèce a une population reproductrice relativement petite et est exposée à des pêches récréatives et commerciales réglementées. Toutefois, le suivi limité des effets de ces pêches sur l'espèce rend sa viabilité très incertaine.

Applicabilité des critères

Critère A : Sans objet. Données insuffisantes pour estimer l'ampleur du déclin.
Critère B : Satisfait au critère **B2** (**espèce menacée**), car l'IZO < 2 000 km^2, satisfait au sous-critère **a** (1 localité), mais à aucun autre sous-critère.
Critère C : Critère non satisfait; données insuffisantes pour estimer la taille ou le déclin de la population.
Critère D : Satisfait aux critères des espèces menacées et **D2** (une localité)
Critère E : Non effectuée (données requises non disponibles)

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2011)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur

L'esturgeon noir
Acipenser oxyrinchus

Populations du Saint-Laurent
Populations des Maritimes

au Canada

2011

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE SAUVAGE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 4
Structure spatiale et variabilité de la population 6
Unités désignables 9
Importance de l'espèce 10
RÉPARTITION 11
Aire de répartition mondiale 11
Aire de répartition canadienne 11
HABITAT 14
Besoins en matière d'habitat 14
Tendances en matière d'habitat 17
Protection et propriété de l'habitat 18
BIOLOGIE 18
Généralités 18
Reproduction 18
Survie 21
Physiologie 22
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 25
Activités de recherche 25
Abondance et tendances 26
Immigration de source externe 34
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 34
Exploitation 35
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT 40
Canada 40
États-Unis 43
Scène internationale 43
REMERCIEMENTS 44
SOURCES D'INFORMATION 44
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT 54
COLLECTIONS EXAMINÉES 55
EXPERTS CONSULTÉS ET COMMUNICATIONS PERSONNELLES 55

Liste des figures

Figure 1. Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) – gracieuseté du FW (États-Unis). 5

Figure 2. Répartition de l'esturgeon noir en Amérique du Nord. Les étoiles indiquent des populations reproductrices connues et potentielles; les carrés désignent des lieux de concentration estivale à l'intérieur de la baie de Fundy (en médaillon) [d'après Dadswell, 2006]. 8

Figure 3. Zones d'occurrence de l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) pour les UD du fleuve Saint-Laurent et des Maritimes. L'étroit rectangle et la ligne pointillée la plus à l'est désignent des zones de pêche pour différents poissons de mer. 13
Figure 4. Sites de regroupement et sites potentiels de fraye de l'esturgeon noir repérés dans le fleuve Saint-Laurent (d'après Hatin *et al.*, 2002)..... 15
Figure 5. Débarquements commerciaux d'esturgeons noirs pêchés dans le fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick de 1882 à 2002 (Dadswell, 2006; MPO, 2009b). Les statistiques sur les débarquements de 2004 à 2009 n'étaient pas accessibles au moment de la rédaction. 27
Figure 6. Répartition selon la longueur des prises commerciales d'esturgeons mâles et femelles du fleuve Saint-Jean pour les années (a) 1998 et 1999; (b) 2007 et 2008 [MPO, 2009a]..... 29
Figure 7. Structure par âge des esturgeons noirs capturés dans le fleuve Saint-Jean pendant la saison de pêche 2008 estimée selon les données du modèle de von Bertalanffy utilisé par Magnin (1964) pour le Saint-Laurent (Linf = 314,7; t0 = -0,7542; K = 0,0315) [MPO, 2009a] ... 30
Figure 8. Structure par âge des esturgeons noirs femelles capturés dans le fleuve Saint-Jean pendant la saison de pêche 2008 estimée selon l'information sur la croissance de la population du fleuve Saint-Laurent au nord et de la population du fleuve Hudson au sud (MPO, 2009a)..... 30
Figure 9. Débarquements commerciaux d'esturgeons noirs pêchés dans le fleuve Saint-Laurent de 1939 à 2006 (d'après Dadswell, 2006; MPO, 2009b). ... 32

Liste des tableaux

Tableau 1. Situation actuelle des populations d'esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) connues ou présumées. 6
Tableau 2. Valeurs des zones d'occurrence (ZO) et des indices des zones d'occupation (IZO) en km^2 pour l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*). Toutes les valeurs sont en km^2. Les valeurs de ZO entre parenthèses indiquent le chevauchement entre les deux UD. L'indice de la zone d'occupation est donné pour une grille de 2 × 2 km^2 avec la valeur pour une grille de 1 × 1 km^2 entre parenthèses. 12

INFORMATION SUR L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classe : Actinopterygii
Ordre : Acipenseriformes
Famille : Acipenseridae
Genre : *Acipenser*
Espèce : *oxyrinchus*

Nom scientifique : *Acipenser oxyrinchus* Mitchill, 1815 (Nelson *et al.*, 2004)

Nom commun
français : Esturgeon noir
anglais : Atlantic Sturgeon

L'esturgeon noir est l'une des cinq espèces du genre *Acipenser* au Canada et il est représenté par deux sous-espèces, *A. o. oxyrinchus*, dont l'aire de répartition est située le long de la côte de l'Atlantique, du Labrador à la Floride, et autrefois dans la mer Baltique (Ludwig *et al.*, 2002), et *A. o. desotoi*, dont l'aire de répartition s'étend de la côte de la Floride, du côté du golfe du Mexique, vers le nord de l'Amérique du Sud (Vladykov et Greeley, 1963). Parmi les différences entre les deux espèces, citons la longueur de la rate, les nageoires pectorales et la tête, ainsi que la forme des scutelles (Vladykov et Greeley, 1963). Les données génétiques (Ong *et al.*, 1996) appuient la désignation des sous-espèces et révèlent des différences régionales et entre les populations le long des côtes de l'Atlantique et du golfe du Mexique (Waldman et Wirgin, 1998).

Description morphologique

L'esturgeon noir (figure 1) est une espèce anadrome qui vit et se développe en eau salée, mais qui fraye et se nourrit, au stade juvénile, en eau douce (Krayushkina, 1998). La longueur totale moyenne de la femelle mature est de 2 à 3 m et son poids, de 100 à 200 kg; le mâle mature est légèrement plus petit et mesure entre 1,4 et 2,1 m de longueur totale et pèse entre 50 et 100 kg (Smith, 1985; Scott et Scott, 1988; Collins *et al.*, 2000). L'esturgeon noir le plus gros jamais signalé a été capturé en 1924, dans l'estuaire du fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick; il s'agissait d'une femelle mesurant 4,6 m et pesant 365 kg (Scott et Scott, 1988). On voit encore des poissons de grande taille de temps à autre; entre 1973 et 1995, sept individus d'une taille similaire ont été observés dans l'estuaire du fleuve Saint-Jean (M. Dadswell, observations personnelles, 2009). On ne les a pas sortis de l'eau pour les mesurer avec précision, mais ils étaient à peu près de la même longueur que le bateau de 4 m duquel ils ont été vus. Le poisson le plus gros jamais capturé dans le fleuve Saint-Laurent était une femelle de 2,7 m de longueur totale pesant 160 kg dont l'âge a été estimé à 60 ans (Magnin, 1962).

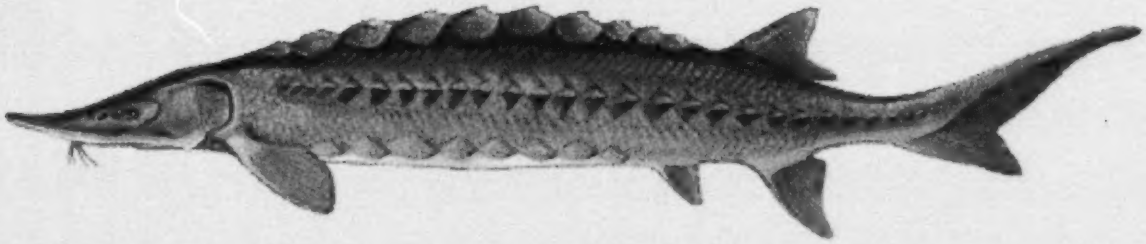


Figure 1. Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) – gracieuseté du FWS (États-Unis).

La pigmentation de l'esturgeon noir est de havane cuivré à brun-vert sur le dos et les flancs, et blanche sur la surface ventrale. Chez l'adulte, la couleur fonce généralement durant son séjour en eau estuarienne et en eau douce et devient presque noire sur la surface dorsale. Les scutelles (plaques dures et osseuses en saillie) sont disposées en cinq rangées, une dorsale, deux latérales et deux ventrolatérales (Vladykov et Greeley, 1963). Chez le jeune esturgeon, les scutelles forment de hautes crêtes tranchantes comme une lame de rasoir (Dadswell, observations personnelles, 2009). Chez l'esturgeon plus vieux, elles forment des crêtes, mais elles sont lisses. Le corps de l'esturgeon noir est fusiforme, allongé et pentagonal en coupe transversale, et il possède une nageoire caudale hétérocerque (figure 1). Sa bouche est infère et son museau, allongé et triangulaire en vue dorsale. Il possède quatre barbillons près de l'extrémité du museau et sa bouche est exempte de dents, sauf aux stades larvaires (Snyder, 1988).

L'esturgeon noir se distingue du seul autre esturgeon anadrome de la côte est, l'esturgeon à museau court, *Acipenser brevirostrum*, par son museau qui est plus long et en forme de V, par le nombre de scutelles (4 par comparaison à 1, respectivement) entre ses nageoires anale et caudale, par ses scutelles préanales disposées sur 2 rangées plutôt que sur 1 rangée, et par le nombre de scutelles (de 6 à 9 par comparaison à 2) derrière sa nageoire dorsale (Page et Burr, 1991). Au Canada, les 2 espèces ne cohabitent que dans le fleuve Saint-Jean, la seule localité connue pour *A. brevirostrum* (Scott et Crossman, l998). L'aire de répartition chevauche aussi celle de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*, un poisson d'eau douce) dans le fleuve Saint-Laurent; l'esturgeon jaune a été observé très loin en aval, jusque dans la zone où l'eau commence à devenir salée (aux environs de la ville de Québec), tandis qu'on peut voir l'esturgeon noir en amont jusqu'au lac Saint-Pierre (Scott et Crossman, 1998). L'esturgeon noir est plus gros (longueur moyenne de 2 à 3 m et poids de 100 à 200 kg par rapport à une longueur moyenne de 1 à 1,5 m et à un poids de 5 à 40 kg pour l'esturgeon jaune); il est plus foncé et a un museau plus long dont la forme de V est plus accentuée. L'esturgeon noir possède moins de scutelles latérales (24 à 35 par comparaison à 29 à 42), mais plus de scutelles derrière la nageoire dorsale (6 à 9 par comparaison à aucune) ainsi qu'entre les nageoires anale et caudale (4 par comparaison à 1).

Structure spatiale et variabilité de la population

L'aire de répartition d'*A. o. oxyrinchus* s'étend le long de la côte de l'Atlantique, du Labrador au nord jusqu'en Floride (figure 2) où il a été observé dans au moins 135 lieux de récolte (Gruchy et Parker, 1978), dont au moins 6 sont au Canada. En dehors de la période de reproduction, les adultes passent une bonne partie de leur temps en mer, mais à proximité du rivage. D'importantes migrations ont été signalées le long de la côte (sur une distance pouvant atteindre 1 500 km) [Burkhead et Jenkins, 1991]. Certains individus des populations septentrionales, comme celles du golfe du Saint-Laurent et de la baie de Fundy, peuvent rester en amont durant l'hiver. Les juvéniles hivernent en eau douce ou se déplacent vers les eaux saumâtres lorsque les températures chutent à l'automne, et certains peuvent passer plusieurs années en eau douce (Hoff, 1980).

Tableau 1. Situation actuelle des populations d'esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) connues ou présumées.

Cours d'eau	Situation	Source
Fleuve Saint-Laurent, Québec	La taille historique de la population est inconnue, mais elle doit être de plus de 3 000 adultes selon les données sur les prises. On croit que le stock de géniteurs actuel est d'environ 500 adultes.	Caron *et al.*, 2002
Golfe du Saint-Laurent /fleuve Miramichi – Nouveau-Brunswick	Une petite population reproductrice existe peut-être.	Cox, 1893; McKenzie, 1959; Dadswell, 2006
Fleuves Annapolis, Avon, Shubenacadie, LaHave et Sainte-Croix – Nouvelle-Écosse	On suppose l'existence d'une petite population reproductrice.	Vladykov et Greeley, 1963; Leim et Scott, 1966; NMFS, 1998b; Dadswell et Rulifson, 1994; Dadswell, 2006
Fleuve Saint-Jean, Nouveau-Brunswick	La taille historique de la population est inconnue, mais elle doit être de plus de 11 000 adultes selon les données sur les prises. On croit que le stock de géniteurs actuel est d'au moins 1 000 à 2 000 adultes.	Dadswell, 2006; MPO, 2009A
Fleuve Penobscot – Maine	Petite population de taille inconnue.	Vladykov et Greeley, 1963; ASSRT, 2007
Complexe estuarien des fleuves Sheepscot et Kennebec et de la rivière Androscoggin – Maine	A fait l'objet d'une petite pêche commerciale avant 1988. Quelques adultes et jeunes adultes ont été capturés dans le cadre d'enquêtes entre 2000 et 2005.	Squiers et Smith, 1978; Squiers, 2005; ASSRT, 2007
Fleuve Piscataqua – New Hampshire	Disparue.	ASSRT, 2007
Fleuve Merrimack – New Hampshire, Massachusetts	Aucun indice de la présence d'une population reproductrice, même si l'estuaire sert d'aire de croissance.	Kieffer et Kynard, 1993; ASSRT, 2007
Fleuve Taunton – Massachusetts, Rhode Island	Dans le passé, l'esturgeon frayait dans ce réseau fluvial, mais ça n'est plus le cas, même s'il sert d'aire de croissance.	Tracy, 1905; Burkett et Kynard, 1993; ASSRT, 2007
Fleuve Thames – Connecticut	Abondant avant 1825, année de construction du barrage Grenville, qui empêche la fraye depuis lors.	Whitworth, 1996; ASSRT, 2007
Fleuve Connecticut – Massachusetts, Connecticut	Disparue.	Savoy, 1996; ASSRT, 2007

Cours d'eau	Situation	Source
Fleuve Hudson – New York	On croit que le stock de géniteurs était constitué de 6 000 à 6 800 femelles dans les années 1800; il a été réduit par l'exploitation dans les années 1880 et 1890, puis entre 1980 et 1990. La population a décliné de plus de 80 % entre 1977 et 1995. Il y a toujours des esturgeons, et la CPUE de juvéniles indiquent une légère augmentation de leur nombre, ce qui est l'indice d'une fraye réussie.	Secor, 2002; Kahnle *et al.*, 2005; Dadswell, 2006, ASSRT, 2007
Fleuve Delaware – New Jersey, Delaware, Pennsylvanie	Contenait jadis la plus grosse population de la côte de l'Atlantique. Avant 1890, on croit que plus de 180 000 femelles frayaient dans le Delaware. La pêche commerciale a réduit la population de façon importante à la fin des années 1800, puis dans les années 1980 et 1990. La CPUE a diminué de plus de 93 % entre 1991 et 2004. On croit qu'une population relique de géniteurs subsiste.	Kahnle *et al.*, 1998; Secor et Waldman, 1999; Secor, 2002; Dadswell, 2006; ASSRT, 2007
Baie de Chesapeake et ses affluents (fleuves Potomac, Rappahannock, York, James, Susquehanna et Nanticoke) – Pennsylvanie, Maryland et Virginie	Jadis répandu dans la baie de Chesapeake Bay et ses affluents; plus de 20 000 femelles adultes ont peut-être peuplé la baie et ses affluents. La capture de juvéniles et occasionnellement d'adultes porte à croire à l'existence d'une population relique (quelques centaines).	Kahnle *et al.*, 1998; Wharon, 1957; Bushroe *et al.*, 2005; ASSRT, 2007
Détroit d'Albemarle, fleuve Roanoke et fleuve Chowan/rivière Nottoway – Caroline du Nord	Jadis abondant dans réseau hydrographique du fleuve Roanoke/détroit d'Albemarle (probablement ~ 7 200 femelles adultes avant 1890). On n'a pas capturé d'individus matures et prêts à frayer depuis les années 1990, mais des jeunes de l'année ont été capturés. Les données sur les prises indiquent que le recrutement est en déclin depuis 2000.	Kahnle *et al.*, 1998; Armstrong et Hightower, 2002; Secor, 2002; ASSRT, 2007
Détroit de Pamlico (fleuves Tar et Neuse) –Caroline du Nord	Seulement une population relique (probablement < 100 femelles adultes).	ASSRT, 2007
Fleuve Cape Fear – Caroline du Nord	On a observé des esturgeons adultes remontant le courant à l'automne. La taille de la population est inconnue, mais elle est certainement petite.	Moser et Ross, 1995; ASSRT, 2007
Baie de Winyah (fleuves Waccamaw, Pee Dee et Sampit) – Caroline du Sud	Présence historique dans la majorité des réseaux fluviaux de la Caroline du Sud, mais on ne sait pas où la fraye se déroulait. On estime qu'il y avait 8 000 femelles reproductrices avant 1890, mais depuis, les populations ont radicalement chuté. Au cours des deux dernières décennies, on a observé la présence de l'esturgeon noir dans la plupart des fleuves côtiers de la Caroline du Sud, et une petite population reproductrice existe peut-être toujours dans le fleuve Pee Dee.	Collins et Smith, 1997; Secor, 2002; ASSRT, 2007
Fleuves Santee et Cooper – Caroline du Sud	Une petite population (< 100 adultes) existe peut-être encore dans le fleuve Santee.	ASSRT, 2007
Fleuve Ashley – Caroline du Sud	On ne sait pas si cette sous-population existe toujours.	ASSRT, 2007
Bassin ACE (fleuves Ashepoo, Combahee, et Edisto) – Caroline du Sud	Une petite sous-population fraye peut-être dans au moins deux des trois fleuves.	Collins *et al.*, 2000; ASSRT, 2007
Fleuve Broad/rivière Coosawhatchie – Caroline du Sud	On ne sait pas s'il existe une sous-population.	ASSRT, 2007
Fleuve Savannah – Caroline du Sud, Géorgie	Il reste une petite sous-population reproductrice.	Collins et Smith, 1997; ASSRT, 2007
Fleuve Ogeechee – Géorgie	Avant l'effondrement de la pêche à la fin des années 1800, on croit que la population reproductrice d'esturgeons dans les fleuves de Géorgie comprenait plus de 11 000 femelles reproductrices. On a également consigné des débarquements records en 1982, mais les sous-populations ont été en déclin dans la plupart des fleuves de Géorgie depuis lors, y compris dans le fleuve Ogeechee. On croit que l'esturgeon fraye dans l'Ogeechee, mais l'absence de poissons de 1 an certaines années semble indiquer que cette sous-population est très stressée.	Rogers et Weber, 1995; Secor, 2002; ASSRT, 2007

Cours d'eau	Situation	Source
Fleuve Altamaha – Géorgie	Ce fleuve abrite l'une des sous-populations d'esturgeons noirs les plus saines dans le sud-est. On estime qu'entre 300 et 400 adultes ont participé à la remonte printanière en 2003 et 2004. Il reste 1,5 % du stock historique de géniteurs.	Secor, 2002; Schuller et Peterson, 2006; Secor, 2002; ASSRT, 2007
Fleuve Satilla – Géorgie	Seulement quatre géniteurs adultes ont été capturés depuis 1995.	ASSRT, 2007
Fleuve St. Marys – Géorgie, Floride	Disparu du pays.	Rogers *et al.*, 1994; Rogers et Weber, 1995; Kahnle *et al.*, 1998; ASSRT, 2007
Fleuve St. Johns – Floride	Aucune donnée n'indiquant de frayère, mais sert possiblement d'aire de croissance.	Rogers et Weber, 1995; Kahnle *et al.*, 1998; ASSRT, 2007

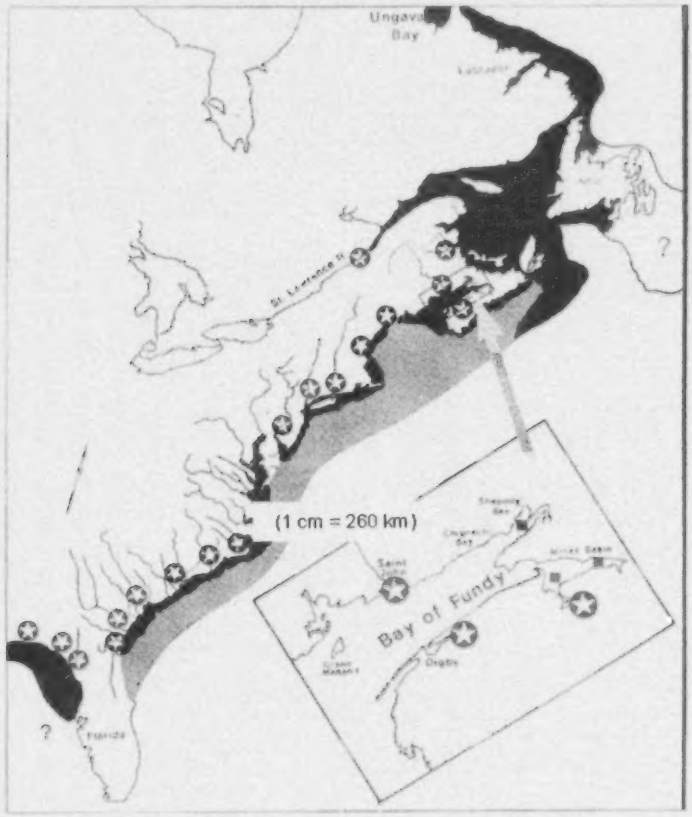


Figure 2. Répartition de l'esturgeon noir en Amérique du Nord. Les étoiles indiquent des populations reproductrices connues et potentielles; les carrés désignent des lieux de concentration estivale à l'intérieur de la baie de Fundy (en médaillon) [d'après Dadswell, 2006].

Malgré le comportement apparemment diversifié des adultes, les analyses de l'ADN mitochondrial (ADNmt) semblent indiquer qu'il existe une certaine différenciation au niveau régional, et dans certains cas, au niveau des populations (Waldman *et al.*, 1966; Waldman et Wirgin, 1998; Waldman *et al.*, 2002; Wirgin *et al.*, 2000). Entre 14 et 19 populations sont actuellement reconnues (NMFS, 1998a), dont au moins 2 sont dans des régions septentrionales (fleuves Saint-Laurent et Saint-Jean) habitant et frayant dans les eaux canadiennes. Les résultats du séquençage de la région de contrôle de l'ADNmt (547 paires de bases) obtenus par Grunwald *et al.* (2008) ont révélé que les poissons récoltés dans l'estuaire du Saint-Laurent (n = 25) et dans le fleuve Saint-Jean (n = 66) différaient de manière significative (P < 0,001) dans les fréquences déterminées de 3 haplotypes. De plus, King *et al.* (2001) ont découvert plusieurs allèles privés d'ADN microsatellite chez les poissons des fleuves Saint-Jean et Saint-Laurent (lorsqu'ils ont été récoltés très en amont de l'estuaire) et ont observé, dans les 2 zones, des différences significatives dans les fréquences alléliques pour 6 locus (F_{ST} = 0,086; P < 0,001). L'équipe responsable de l'examen de la situation de l'esturgeon noir (Atlantic Surgeon Status Review Team, ASSRT) a utilisé toutes les données à sa disposition et a proposé l'inscription de 5 segments de population distincts (distinctive population segments ou DPS) du point de vue des États-Unis (DPS – déterminés par leur caractère distinct par rapport aux autres unités et par leur « importance » pour l'espèce [Waples, 1991]). Les populations de l'estuaire du Saint-Laurent n'étaient cependant pas comprises dans l'examen, et la population de l'estuaire du fleuve Saint-Jean a été incorporée au DPS appelé golfe du Maine (estuaire des fleuves Saint-Jean, Penobscot et Kennebec) [ASSRT, 2007]. Grunwald *et al.* (2008) ont présenté des arguments en faveur de la désignation de 9 DPS dans toute l'aire de répartition de l'Atlantique en se fondant sur leurs résultats, ce qui l'a emporté sur l'examen de l'ASSRT.

Unités désignables

Les présumées unités désignables (UD) pour l'esturgeon noir ont été évaluées sur la base des critères du COSEPAC (2009) se rapportant au caractère distinct et à l'importance. Compte tenu de sa présence dans trois zones biogéographiques nationales (Grands Lacs-haut Saint-Laurent; bas Saint-Laurent; Maritimes), l'esturgeon noir au Canada peut être divisé en 3 unités distinctes. En outre, pour au moins deux de ces zones (Moyen Saint-Laurent et Maritimes), il existe des preuves de distinction génétique reposant sur l'ADNmt et les microsatellites, comme il est indiqué dans la section **Structure spatiale et variabilité de la population**. Les données sur l'importance de ces unités distinctes sont moins convaincantes, mais les deux principales populations reproductrices de l'aire de répartition canadienne (fleuves Saint-Laurent et Saint-Jean) vivent dans des conditions hydrologiques et climatologiques très différentes, ce qui donne à penser qu'il pourrait y avoir des différences adaptatives dans le cycle vital, les habitudes migratoires ou d'autres caractères. De plus, la perte de l'une des deux principales populations reproductrices aurait manifestement des incidences sur une portion importante de l'aire de répartition de l'espèce au Canada. En conséquence, ces observations laissent supposer l'existence de deux UD : celle du fleuve Saint-Laurent et celle des Maritimes.

Même si l'esturgeon noir peut s'aventurer plus loin en amont dans la zone biogéographique nationale d'eau douce des Grands Lacs-haut Saint-Laurent, la présence de populations reproductrices connues aux limites de la zone des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent et de celle du bas Saint-Laurent (c.-à-d. à Portneuf, au Québec) ainsi que la liberté de mouvement probable des individus entre le haut et le bas Saint-Laurent ne justifient pas la reconnaissance d'une troisième UD pour le moment.

Importance de l'espèce

Il existe 23 espèces reconnues dans le monde dans la famille des Acipenseridae et la plupart d'entre elles vivent en Eurasie. L'esturgeon noir est l'une des 5 espèces d'esturgeon que l'on rencontre en Amérique du Nord (Scott et Crossman, 1998) et la seule espèce en Amérique du Nord dont certaines populations ont autrefois vécu en Europe (Ludwig *et al.*, 2001). Son espèce sœur, *Acipenser sturio*, fréquente les fleuves et la mer aux environs de la côte de l'Europe méridionale (Magnin, 1962). La plupart des espèces d'esturgeon ont été grandement touchées par l'activité humaine en raison de l'exploitation ainsi que de la dégradation et la destruction de leur habitat. Nombre de ces poissons font maintenant l'objet de régimes stricts de gestion, sont dans des pacages marins d'écloseries ou sont élevés en aquaculture (Binkowski et Doroshov, 1985). L'esturgeon noir est l'un des plus gros poissons à fréquenter la côte est de l'Amérique du Nord et le plus gros à vivre en eau douce (Scott et Scott, 1988).

L'esturgeon noir revêt une importance biologique et commerciale. Sur le plan biologique, il est d'un grand intérêt scientifique par son origine, qui remonte à au moins 200 millions d'années. Sur le plan commercial, il s'agit d'un poisson dont la chair, généralement fumée, est appréciée par certains et se vend à prix élevé par kilogramme. Ce poisson est aussi prisé pour son caviar. Le commerce de la chair, du caviar et des autres produits d'esturgeon se fait à l'échelle internationale. Le caviar est l'un des produits de poisson les plus coûteux au monde et certains caviars d'esturgeon noir sont commercialisés au Canada (voir http://www.ic.gc.ca/app/ccc/srch/nvgt.do?sbPrtl=&prtl=1&estblmntNo=234567094430&profile=cmpltPrfl&profileId=905&app=sold&lang=eng). Le caviar de certaines espèces vaut jusqu'à 550 $/kg sur les marchés légaux (MD, 2003) et le caviar transformé peut se vendre bien au-delà de 1 000 $/kg sur les marchés nationaux (CITES World, 2001; Sibun, 2007).

Il n'existe que peu ou pas de documents écrits sur l'utilisation actuelle de l'esturgeon par les peuples autochtones dans les Maritimes ou au Québec, mais les données anecdotiques sont nombreuses (F. Caron, Direction de la recherche sur la faune, Société de la faune et des parcs du Québec, communication personnelle, 2004; S. Douglas, ministère des Pêches et des Océans, Moncton, Nouveau-Brunswick, communication personnelle, 2004). Selon les vestiges archéologiques (voir, par exemple, Anonyme, 2002) et l'histoire orale datant de quelque 2 400 ans, l'esturgeon noir aurait été important pour les peuples autochtones, qui l'utilisaient dans leur alimentation et à d'autres fins avant le XX^{e} siècle. Ces vestiges ne renseignent toutefois pas du tout sur la quantité de poisson exploitée ni sur la biologie de l'espèce, à l'exception de certains sites archéologiques où les scutelles et d'autres parties de l'esturgeon composent jusqu'à 70 % des restes de poisson (Anonyme, 2002).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

L'esturgeon noir fréquente les fleuves, les estuaires, les milieux marins littoraux et les régions du plateau continental à des profondeurs d'au moins 50 m le long de la côte atlantique de l'Amérique du Nord. (Stein *et al.*, 2004). Son aire de répartition s'étend jusqu'à la baie d'Ungava vers le nord, puis vers le sud le long de la côte du Labrador, dans le golfe du Saint-Laurent, sur la côte de l'Atlantique jusqu'en Floride et le long de la côte du golfe du Mexique (Smith, 1985; Scott et Scott, 1988). Son aire actuelle est la même que l'aire de répartition historique tant au Canada qu'aux États-Unis (figure 2), mais les populations qui ont déjà été présentes dans la mer Baltique de l'Europe septentrionale sont disparues (Ludwig *et al.*, 2002).

Aire de répartition canadienne

Au Canada, l'esturgeon noir a été observé au nord jusqu'au fleuve George dans la baie d'Ungava, et vers le sud, le long de la côte du Labrador dans le bras Hamilton, dans le golfe du Saint-Laurent et en amont dans le fleuve Saint-Laurent jusque dans le lac Saint-Pierre; plus au sud le long du littoral de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (Vladykov et Greeley, 1963; Leim et Scott, 1966; Scott et Crossman, 1973; Gruchy et Parker, 1978). Il y a des mentions de l'espèce dans les eaux côtières de Terre-Neuve, mais pas dans les eaux douces (Scott et Crossman, 1998). La portion de l'aire de répartition de l'espèce qui est située au Canada ne représente peut-être que 10 à 20 % (figure 2).

Dans le passé, les échantillonnages systématiques et spécifiques visant à déterminer si l'espèce était présente ou non dans les fleuves canadiens ont été réalisés de façon sporadique et incomplète. On ignore si la fraye a déjà eu lieu dans les fleuves qui se jettent dans la baie d'Ungava ou qui coulent au Labrador (Colligan *et al.*, 1998). En réalité, il n'existe aucune preuve solide indiquant que l'espèce fraye dans les eaux canadiennes ailleurs que dans les fleuves Saint-Laurent (Caron et Tremblay, 1999;

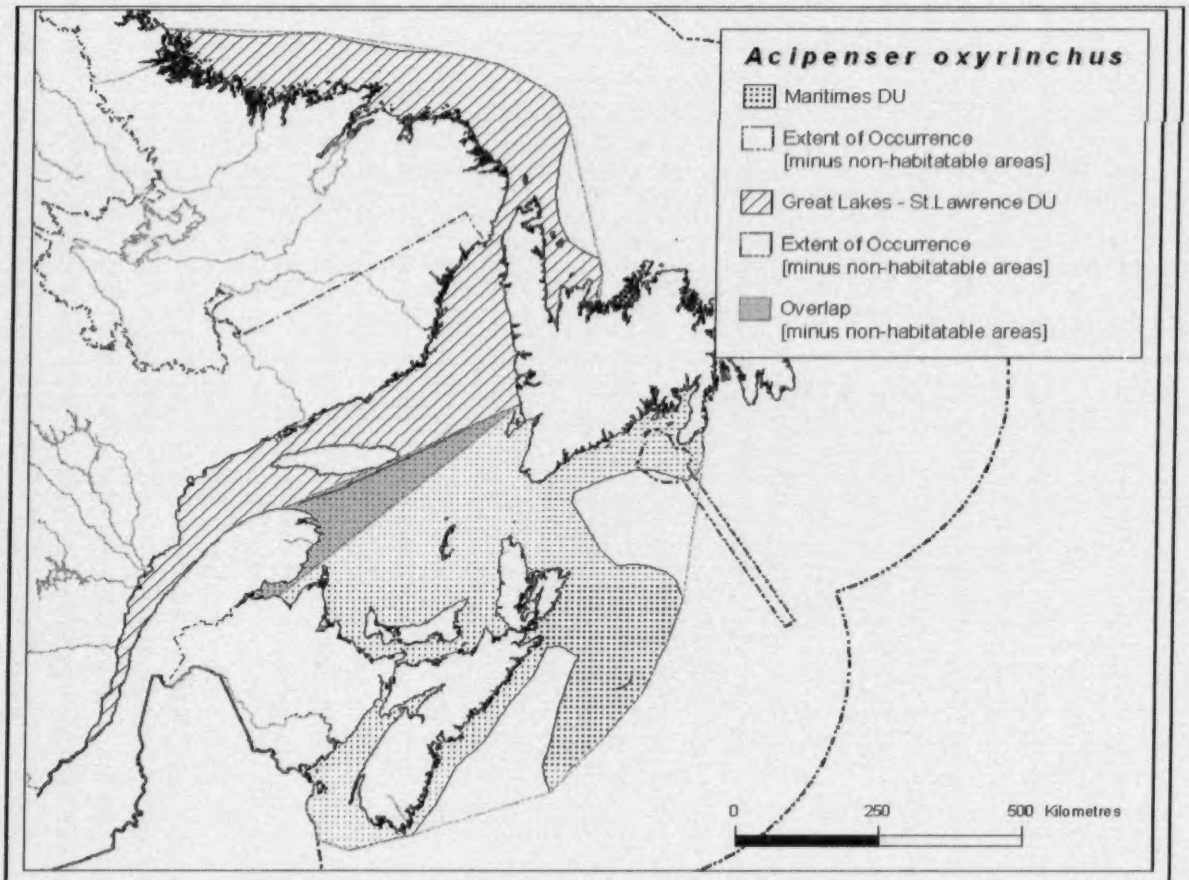
Hatin *et al.*, 1998, 2002; Caron *et al.*, 2002) et Saint-Jean (Dadswell, 1984; Dadswell *et al.*, 1984; NMFS, 1998b; Dadswell, 2006). On a présumé que l'espèce frayait dans les fleuves Miramichi (Cox, 1893; McKenzie, 1959; Dadswell, 2006) et Sainte-Croix (Dadswell, 2006), mais on ignore la situation actuelle de ces populations. En été, on trouve des adultes et des juvéniles dans l'estuaire du fleuve Saint-Jean ainsi que dans les bassins Cumberland et Minas de la baie de Fundy supérieure, et on en a signalés dans les fleuves Avon, Shubenacadie, LaHave et d'autres cours d'eau de taille semblable (Vladykov et Greeley, 1963; Leim et Scott, 1966; NMFS, 1998b; Dadswell, 2006). Dadswell et Rulifson (1994) ont aussi observé l'esturgeon noir dans le fleuve Annapolis, en Nouvelle-Écosse, durant leurs études sur l'énergie marémotrice en 1986. On note un certain mélange d'esturgeons noirs des eaux américaines dans la baie de Fundy, mais aucun poisson marqué dans le fleuve Saint-Laurent n'a été capturé dans la baie de Fundy jusqu'à présent (MPO, 2009a).

On sait qu'au Canada, l'espèce ne fraye que dans 2 zones (le fleuve Saint-Jean et le Moyen Saint-Laurent) et que ces zones ont été utilisées pour définir 2 localités (au sens du COSEPAC, 2009) à échelle des 2 UD. Ces 2 localités ont été définies en termes de surexploitation possible de la pêche commerciale qui a lieu dans ces zones (voir la section **Menaces et facteurs limitatifs**). Le calcul des zones d'occurrence pour les 2 UD est quelque peu compliqué par le fait qu'en dehors de la période de fraye, les membres des 2 UD fréquentent des milieux marins communs. Par conséquent, les données qui suivent correspondent aux zones d'occurrence maximales pour les 2 UD, y compris certaines zones de chevauchement (voir le tableau 2 et la figure 3). Suivant les lignes directrices du COSEPAC (COSEPAC, 2009) et à l'exclusion de la zone terrestre inhabitable, les zones d'occurrence ont été estimées à environ 252 574 km^2 et 330 539 km^2 pour l'UD du fleuve Saint-Laurent et celle des Maritimes, respectivement. Ces zones d'occurrence comprennent une zone de 27 562 km^2 où les aires de répartition marines des 2 UD se chevauchent (figure 3). L'indice de la zone d'occupation, fondée sur une grille de 2 × 2 km^2 (1 × 1 km^2), a été estimé à 104 km^2 (55 km^2) et à 612 km^2 (429 km^2) pour l'UD du fleuve Saint-Laurent et celle des Maritimes, respectivement (tableau 2).

Tableau 2. Valeurs des zones d'occurrence (ZO) et des indices des zones d'occupation (IZO) en km^2 pour l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*). Toutes les valeurs sont en km^2. Les valeurs de ZO entre parenthèses indiquent le chevauchement entre les deux UD. L'indice de la zone d'occupation est donné pour une grille de 2 × 2 km^2 avec la valeur pour une grille de 1 × 1 km^2 entre parenthèses.

Unité désignable	ZO	ZO moins la superficie terrestre	IZO
Bas Saint-Laurent	723 206 (48 642)	252 574 (27 562)	104 (55)
- Rapides Richelieu			14 (28)
- Confluent du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Chaudière			12 (28)
- Saint-Antoine-de-Tilly			29 (48)
Maritimes	512 799 (48 642)	330 539 (27 562)	612 (429)1

[1]Fleuve Saint-Jean, du barrage Mactaquac jusqu'au confluent



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Maritimes DU = UD des Maritimes
Extent of Occurrence [minus non-habitable areas] = Zone d'occurrence [moins les zones inhabitables]
Great Lakes - St. Lawrence DU = UD du Saint-Laurent – Grands Lacs
Extent of Occurrence [minus non-habitable areas] = Zone d'occurrence [moins les zones inhabitables]
Overlap [minus non-habitable areas] = Chevauchement [moins les zones inhabitables]

Figure 3. Zones d'occurrence de l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) pour les UD du fleuve Saint-Laurent et des Maritimes. L'étroit rectangle et la ligne pointillée la plus à l'est désignent des zones de pêche pour différents poissons de mer.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

L'écologie de l'esturgeon noir dans la partie nord de l'aire de répartition (Caron *et al.*, 2002) est peu connue, mais il semble que les habitats essentiels pour l'esturgeon noir soient un fleuve donnant accès à la mer, de préférence par des chenaux profonds, un estuaire où l'eau est relativement chaude et mésohaline (5 à 25 parties par millier) ainsi qu'une région du plateau continental (Dadswell, 2006). Vladykov et Greeley (1963) ont supposé que l'esturgeon noir frayait en eau douce sur un substrat rocheux ou graveleux, à une profondeur de 1 à 3 m, dans les endroits où le courant est fort, ainsi que sous les chutes et dans les fosses profondes dont le fond est dur et argileux. Les études réalisées en Floride (Sulak et Clugston, 1998; Fox *et al.*, 2000) et au Mississippi (Heise *et al.*, 2004) ont démontré que pendant la fraye, l'esturgeon noir adulte choisira les régions où le substrat de fond est dur et où les courants sont forts. Caron (1998) ainsi que Hatin *et al.*, (2002) ont découvert trois sites potentiels de fraye dans l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, entre Trois-Rivières et Québec (figure 4), dont les caractéristiques physiques étaient différentes. La profondeur du site des rapides Richelieu variait entre 20 et 23 m et le fond était constitué de rochers et de substrats rocheux ainsi que d'un peu de sable et d'argile. La surface était agitée et la vitesse du courant variait avec les marées (0,25 m/sec à 2,2 m/sec). Dans ce site, les esturgeons ont été trouvés à des profondeurs de 10 à 23 m et à des températures situées entre 20,6 et 22,8 °C (Hatin *et al.*, 1998, 2002). La topographie et le substrat de fond du second site, établi au confluent du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Chaudière, étaient similaires, mais les poissons ont été trouvés à des profondeurs plus grandes, soit entre 14 et 60 m (Hatin *et al.*, 2002). Dans le troisième site (Saint-Antoine-de-Tilley), les poissons se trouvaient à des profondeurs variant entre 6 et 22 m (Hatin *et al.*, 2002). La longueur totale de chacun des 3 sites potentiels est de moins de 3 à 4 km (Hatin *et al.*, 2002).

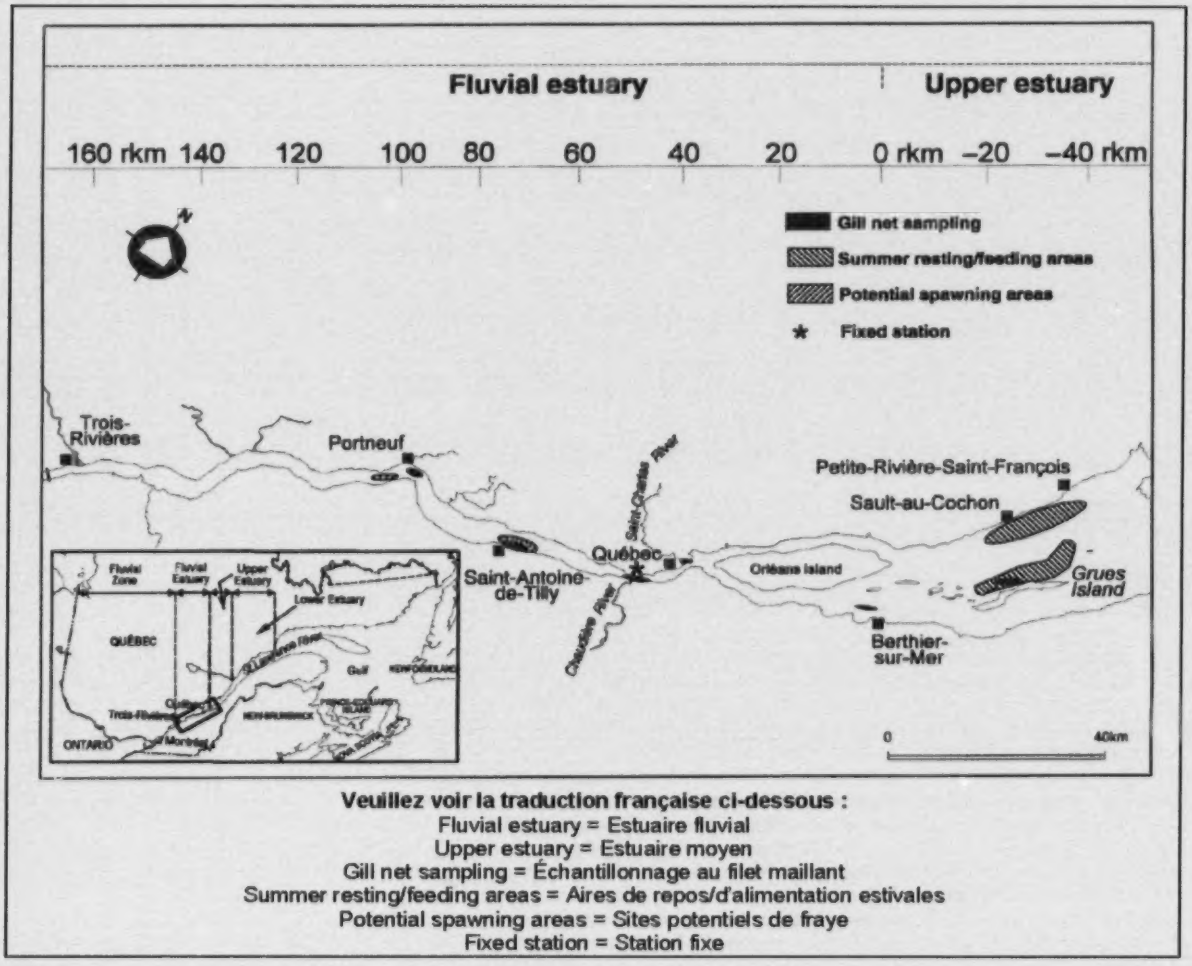


Figure 4. Sites de regroupement et sites potentiels de fraye de l'esturgeon noir repérés dans le fleuve Saint-Laurent (d'après Hatin *et al.*, 2002).

Hatin *et al.* (2002) ont aussi découvert, dans les estuaires fluvial et moyen, trois autres zones qui pourraient être importantes dans le cycle vital de l'esturgeon noir. L'estuaire de la rivière Saint-Charles est une baie profonde dans la zone portuaire de Québec où le substrat est argileux et la vitesse du courant, basse. L'esturgeon adulte semble s'y nourrir de la mi-mai à la fin d'août, avant de se concentrer dans des sites situés en aval, dans l'estuaire moyen (Hatin *et al.*, 2002). Le chenal de la Traverse du Milieu et le chenal du nord entre Sault-au-Cochon et Petite-Rivière-Saint-François semblent être d'autres lieux de rassemblement importants où l'esturgeon se nourrit à la fin de l'été avant de se déplacer plus loin en aval (Hatin *et al.*, 2002). Il pourrait s'agir d'importantes zones de transition pour le transfert de l'eau douce à l'eau salée (Wooley et Crateau, 1985), puisque la salinité dans ce secteur varie entre 0,2 et 5 parties par millier selon le cycle des marées et que le substrat est principalement argileux (Gagnon *et al.*, 1993). Les adultes hivernent probablement en aval, dans l'estuaire maritime ou le golfe du Saint-Laurent (Hatin *et al.*, 2002). Guilbard *et al.* (2007) ont aussi indiqué que les zones de transition entre l'eau douce et l'eau salée, commençant à environ 40 km en aval de Québec, sont de très importantes zones d'alimentation pour l'esturgeon noir d'âge 0 au jeune adulte.

Étant donné que la zone du plateau continental est relativement illimitée pour la taille estimée de la population adulte actuelle, et que l'utilisation des sites de fraye riverains est de courte durée (Sulak et Clugston, 1998; Hatin *et al.*, 2002), le facteur limitatif probable pour la population de chaque fleuve est la taille des sites de fraye ainsi que celle des zones d'élevage mésohalines pour les juvéniles. Même si les zones fréquentées par les jeunes de l'année et les juvéniles n'ont pas encore été délimitées, les cours d'eau possédant un large estuaire mésohalin, comme les fleuves Saint-Laurent, Saint-Jean, Hudson et Delaware, hébergent ou ont hébergé de fortes populations d'importance commerciale. Les cours d'eau plus petits, comme les fleuves Annapolis en Nouvelle-Écosse et Miramichi au Nouveau-Brunswick, auraient hébergé ou hébergeraient des populations distinctes. Il faudra cependant approfondir la recherche pour vérifier cette hypothèse (Dadswell et Rulifson, 1994).

Tendances en matière d'habitat

L'esturgeon noir est sensible aux diverses menaces qui pèsent sur son habitat, car il fréquente les fleuves, les estuaires, les baies et l'océan à différentes périodes de son cycle vital. Depuis le début de la colonisation européenne, la perte et la dégradation de l'habitat découlant de l'activité humaine ont causé des problèmes à l'espèce. La construction et l'exploitation des barrages ont rendu inaccessibles d'importants milieux de fraye; le dragage, le rejet des déchets et les polluants ont modifié la qualité de l'eau (envasement, baisse de la quantité d'O_2 dissous, contaminants) de telle sorte que beaucoup de fleuves ne conviennent plus à un grand nombre de poissons, dont l'esturgeon (voir Colligan *et al.*, 1998). Par exemple, la construction en 1969 du barrage de Mactaquac sur le fleuve Saint-Jean a altéré le régime d'écoulement en aval et a bloqué l'accès aux zones en amont, lesquelles étaient probablement fréquentées par l'esturgeon noir. Il est difficile d'évaluer les répercussions de tels facteurs sur les tendances en matière de qualité d'habitat, d'autant plus que la région d'élevage mésohaline sur la côte de l'Atlantique est très étendue et que les juvéniles d'un fleuve donné pourraient utiliser les zones d'élevage des estuaires adjacents (Savoy et Pacileo, 2003).

Même si les portions en amont du fleuve Saint-Jean et la région environnante subissent les fortes pressions exercées par le développement résidentiel et industriel, la qualité de l'eau semble relativement bonne (voir http://www.gnb.ca/0009/0371/0013/french/saintjohnfr.pdf). De plus, la région mésohaline de la plupart des fleuves canadiens est relativement propre, surtout dans les Maritimes (MPO, 2009a). La pollution du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire a été réduite grâce à diverses initiatives provinciales et fédérales, et la qualité générale de l'eau, bien qu'elle varie beaucoup d'un endroit à l'autre, a récemment été jugée « intermédiaire à bonne » (State of the St. Lawrence Monitoring Committee, 2008). Aux États-Unis, beaucoup de fleuves ont été bloqués à la limite de la marée (ex. Kennebec et Susquehanna), et l'estuaire de nombreux fleuves (ex. Delaware, Hudson) était très pollué; cependant, grâce à la sensibilisation accrue à l'environnement depuis les années 1960, l'étendue de l'habitat utilisable par l'esturgeon noir est en hausse. L'amélioration des conditions du fleuve Delaware s'est soldée par l'augmentation des populations de poissons à cet endroit (Chittenden, 1976; Lazarri *et al.*, 1986); de plus, le barrage d'Augusta sur le fleuve Kennebec dans le Maine ayant été démoli en 1999, les poissons anadromes ont pu accéder, pour la première fois depuis 1837, aux zones situées au-delà de la limite de la marée (Dadswell, 2006). Au Canada, on constate une amélioration de l'habitat estuarien grâce à l'observation plus stricte des lois environnementales (Centre Saint-Laurent, 1996; Dadswell, 2006).

Protection et propriété de l'habitat

L'ensemble de l'habitat de l'esturgeon noir, ou presque, est situé dans des zones non protégées. L'esturgeon noir est peut-être présent dans certains parcs nationaux des Maritimes qui renferment des estuaires (ex. parc Kouchibouguac près du fleuve Miramichi), mais à ce jour, il n'y a pas été observé. La protection de l'habitat des poissons est assurée par la *Loi sur les pêches* du Canada.

BIOLOGIE

Généralités

Le profil général du cycle vital de l'espèce est celui d'un gros poisson anadrome dépendant des estuaires, dont la longévité est élevée et la maturation, tardive. Les particularités du cycle vital peuvent varier selon la latitude, mais le profil général se caractérise par une migration annuelle printanière vers l'eau douce pour la fraye à proximité de la zone de chutes des fleuves, non loin de la jonction de l'eau douce et de l'eau de mer, et par un retour à un milieu marin après la fraye. Plusieurs auteurs ont étudié les caractéristiques du cycle vital dans toute l'aire de répartition (voir NMFS, 1998b), mais la situation dans les eaux canadiennes n'a pas été bien documentée. Les études récentes menées dans le fleuve Saint-Laurent par Caron, Fortin et Hatin (ex. Caron *et al.*, 2002; Hatin *et al.*, 2002; Hatin et Caron, 2003; Guilbard *et al.*, 2007) ont fourni de nouvelles données sur la biologie de cette espèce au Canada.

Reproduction

Maturation sexuelle

L'âge de la maturation sexuelle chez l'esturgeon noir varie en fonction du sexe et de la latitude où il vit (Smith, 1985; Caron *et al.*, 2002). Les mâles deviennent matures plus tôt et à une taille plus petite que les femelles. Dans le fleuve Saint-Laurent, les mâles atteignent la maturité en premier, entre l'âge de 16 et 24 ans, à une longueur à la fourche d'environ 150 cm et à un poids de 36 kg. Les femelles, quant à elles, atteignent la maturité à l'âge de 27 ou 28 ans, à une longueur à la fourche entre 180 et 200 cm et à un poids de 64 kg (Scott et Crossman, 1998; Caron *et al.*, 2002). Les populations vivant plus au sud deviennent matures plus jeunes. Dans le fleuve Hudson, les mâles sont matures entre l'âge de 11 et 12 ans (longueur moyenne à la fourche de 162 cm) et les femelles, entre l'âge de 18 et 19 ans (Dovel et Berggren, 1983). Dans le fleuve Suwannee, en Floride, les mâles atteignent la maturité entre l'âge de 7 et 9 ans (longueur à la fourche entre 110 et 120 cm) et les femelles, entre l'âge de 8 et 12 ans (longueur à la fourche entre 120 et 150 cm; Huff, 1975). Selon Caron *et al.* (2002), la taille du poisson pourrait avoir plus d'importance que son âge dans le déclenchement de la maturation.

La structure par âge de l'esturgeon noir dans le fleuve Saint-Jean n'a pas encore été déterminée. Étant donné sa localisation géographique intermédiaire, il serait raisonnable de présumer que le taux de croissance de l'esturgeon noir dans le fleuve Saint-Jean se situe entre celui du Saint-Laurent et celui de l'Hudson. Compte tenu des âges minimaux de maturité décrits plus haut, du fait que des esturgeons noirs de 60 ans ont été signalés (Scott et Crossman, 1998) et de la répartition des âges de ce poisson dans le fleuve Saint-Jean (figure 8), on estime la durée d'une génération à environ 40 ans.

Rapport des sexes

L'information sur le rapport entre le nombre de mâles et le nombre de femelles dans les eaux canadiennes est incomplète. Certains pourraient s'attendre à ce que le rapport nombre de femelles sur nombre de mâles soit plus élevé chez les poissons plus vieux si, comme c'est le cas pour les autres esturgeons, les femelles vivent plus longtemps, mais il n'existe aucune étude particulière sur les âges. Selon les observations, l'esturgeon noir vit jusqu'à l'âge maximal de 60 ans (Scott et Crossman, 1998). Dadswell (1979) a mentionné que le rapport mâles sur femelles (M/F) était de l'ordre de 1/1 pour les juvéniles, mais de 1/2 pour l'esturgeon à museau court adulte dans le fleuve Saint-Jean, ce qui semble concorder avec les résultats de l'échantillonnage des prises commerciales d'esturgeons noirs provenant du fleuve Saint-Jean (MPO, 2009a). Chez l'esturgeon jaune, le rapport des sexes est autour de 1/1 à la naissance, mais après la maturation, il commence à augmenter en faveur des femelles (Mosindy et Rusak, 1991; Fortin *et al.*, 1993) en raison de leur longévité plus élevée (Probst et Cooper, 1954; Dumont *et al.*, 1987).

Dans le cadre d'une étude de 3 ans sur les poissons reproducteurs, Caron et ses collègues (2002) ont capturé 118 mâles et 24 femelles dans le fleuve Saint-Laurent à l'aide d'une série de filets maillants de taille différente (rapport M/F : 5/1); pourtant, dans le cadre des pêches commerciales, le rapport des sexes pour les jeunes adultes semble être proche de 1/1 (Trencia *et al.*, 2002), mais il était de 1/1,3 pour les gros esturgeons (longueur à la fourche > 165 cm). Dans les zones plus au sud, les résultats ont aussi été variables, mais tendaient vers un rapport légèrement asymétrique en faveur des femelles dans les fleuves où le poisson n'a pas été grandement touché par l'exploitation, les bassins de retenue et la pollution. Huff (2005) a conclu que dans le fleuve Suwannee, en Floride, le rapport des sexes était autour de 1/1, sans variation significative. Les études sur les débarquements commerciaux en Caroline du Sud effectuées entre 1978 et 1982 ont révélé que les rapports M/F se situaient entre 1/2 et 1/4 (Smith *et al.*, 1984). Selon Fox *et al.* (2000), le rapport M/F chez l'esturgeon noir reproducteur était de 3/1 dans le fleuve Edisto, en Caroline du Sud, et des résultats similaires ont été obtenus dans d'autres réseaux de fleuves du sud (Van Eenennaam *et al.*, 1996; Collins *et al.*, 2000). Il est toutefois arrivé que, certaines années, là où les populations ont connu un déclin important, aucune femelle mûre n'ait été prise (ex. fleuve Hudson; Mohler et Fletcher, 1998).

Caron *et al.* (2002) ont indiqué que la forte proportion de mâles dans leur échantillon pourrait s'expliquer par une combinaison de facteurs : le déclin apparent des populations entre 1967 et 1975 (voir **Taille et tendances de la population**); la constitution actuelle des remontes (principalement des mâles précoces); et les différences de comportement, le cycle vital et la capturabilité des femelles âgées plus grosses. Les mâles ont tendance à précéder les femelles durant la migration de fraye, remontant vers les frayères jusqu'à une semaine plus tôt (Fox *et al.*, 2000). Les femelles ont, quant à elles, tendance à rester en eau douce moins longtemps et à se déplacer dans des zones plus petites (Smith, 1985; Sulak et Clugston, 1998; Fox *et al.*, 2000; Hatin *et al.*, 2002). En outre, les femelles frayent pour la première fois à un âge plus avancé, leur intervalle de fraye est plus long (voir ci-dessous) et il n'y en a peut-être pas autant dans les frayères.

Fécondité

Chez toutes les espèces d'esturgeon, on observe fréquemment de longues périodes de quiescence de la reproduction (Vladykov et Greeley, 1963; Dadswell, 1979); l'esturgeon noir ne fait pas exception, présentant des intervalles de plus de 1 an entre les périodes de reproduction. En Caroline du Sud, les femelles frayent à intervalles de 3 à 5 ans et les mâles, à intervalles de 1 à 5 ans (Smith, 1985; Fox *et al.*, 2000). Les études récentes menées par Caron *et al.* (2002) tendent à indiquer une périodicité similaire dans le fleuve Saint-Laurent; les intervalles observés étaient de 3 ans ou plus pour les 2 sexes.

En raison de sa grande taille, la femelle de l'esturgeon noir est extrêmement féconde. Vladykov et Greeley (1963) ont fait état d'une femelle du fleuve Saint-Laurent pesant 148 kg, dont les ovaires pesaient 41,4 kg et contenaient une quantité d'œufs estimée à 3 700 000. Le poids des gonades de la femelle représente entre 12 et 25 % de son poids total (Smith, 1907; Huff, 1975) et les gonades de la femelle mature peuvent contenir entre 800 000 œufs et 4 000 000 d'œufs selon la taille et l'âge du poisson (Ryder, 1890; Smith, 1907; Van Eenennaam *et al.*, l996). La fécondité potentielle d'une femelle de 350 kg, comme celle capturée dans le fleuve Saint-Jean en 1924, peut être de 7 000 000 à 8 000 000 d'œufs.

Fraye et début de la croissance

Dans le fleuve Saint-Laurent, la fraye a lieu en juin et en juillet, à des températures entre 16 et 20 °C (Hatin *et al.*, 2002), après quoi les adultes migrent vers l'aval dans l'estuaire ou l'océan. Les œufs sont légèrement adhésifs et se fixent au substrat de fond (Sulak et Clugston, 1998). Ils éclosent en 3 à 7 jours à des températures entre 18 et 20 °C (Smith, 1985). L'alevin éclot à une longueur de 8 à 10 mm (Snyder, 1988) et possède un sac vitellin dont il se nourrit. Au début, les jeunes sont benthiques et cryptiques, mais ils passent rapidement à des milieux à fond mou dans des conditions fluviales et estuariennes (Chan *et al.*, 1997; Dadswell, données inédites, 2009). Les juvéniles croissent rapidement, atteignant 10 cm en 2 à 4 mois et 20 à 35 cm à la fin de leur première année de croissance (Smith, 1985; Sulak et Clugston, 1998). Au Canada, la taille des juvéniles est de 50 cm à l'âge de 3 à 5 ans et de 100 cm à l'âge de 10 à 15 ans (Dadswell, données inédites, 2009). La croissance dans le fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, est environ 2 fois plus rapide que dans le Saint-Laurent (Magnin 1962; Dadswell, données inédites, 2009). Les juvéniles migrent vers la mer lorsqu'ils atteignent une taille entre 80 et 120 cm, bien que, dans le fleuve Saint-Laurent, peut-être qu'une portion seulement migre au-delà de l'estuaire maritime (Hatin *et al.*, 2002).

Survie

Il n'existe pas de données sur la mortalité naturelle, mais ces poissons de grande taille à croissance lente et à maturation tardive peuvent vivre plusieurs dizaines d'années (Gilbert, 1989). L'estimation de l'âge des espèces à croissance lente et à longévité élevée vivant dans les eaux froides pose problème; en effet, la méthode généralement reconnue qui consiste à compter le nombre de lignes de croissance dans la coupe transversale des rayons de la nageoire pectorale droite (Brennan et Caillet, 1989) pourrait donner des estimations inférieures à l'âge réel et à l'âge à la maturité (Paragamian et Beamesderfer, 2003). On ignore l'âge de la sénescence, mais Boreman (1997) a estimé à 29 ans l'âge moyen auquel la production d'œufs représente 50 % de la production maximale atteinte durant la vie du poisson; cependant, les taux de maturation utilisés dans le modèle étaient ceux des populations du sud. Pour les populations du fleuve Saint-Laurent, on pourrait extrapoler cette valeur à environ 40 ans.

Les études sur l'esturgeon blanc anadrome, *Acipenser transmontanus*, de la côte du Pacifique indiquent que le coefficient instantané de mortalité naturelle est de l'ordre de 0,05 pour les poissons du bas Fraser et de 0,06 dans le haut Columbia (Galbreath, 1985; Ptolemy et Vennesland, 2003). Puisque le cycle vital et l'écologie des deux poissons sont très semblables, il paraît raisonnable d'utiliser ces chiffres comme point de départ pour les modèles de population d'esturgeons noirs.

Physiologie

Effets de la température

La croissance de l'esturgeon noir est inversement proportionnelle à la latitude; les poissons des populations septentrionales croissent plus lentement que les poissons des populations méridionales (NMFS, 1998b). Hardy et Litvak (2004) ont élevé des esturgeons à museau court et des esturgeons noirs à différentes températures (13, 15, 18 et 21 °C) après l'éclosion et ont découvert que les esturgeons noirs fraîchement éclos étaient de plus petite taille, qu'ils utilisaient le vitellus d'une manière plus efficace et qu'ils se sont développés plus rapidement que les esturgeons à museau court élevés aux mêmes températures (13 et 15 °C). Pour chaque espèce, la baisse de la température a retardé l'absorption du vitellus et le déclenchement du réflexe de fuite, et a prolongé le délai avant que le poisson ait sa taille maximale et que le taux de mortalité atteigne 100 %. Par contre, l'efficacité d'absorption du vitellus et la taille des larves étaient indépendantes de la température d'élevage chez les deux espèces. Ces résultats indiquent que, même si la température influe sur le métabolisme pour accélérer le développement, ces deux espèces demeurent extrêmement efficaces pour transformer les nutriments du vitellus en tissus corporels.

Tolérance à la salinité

L'esturgeon noir juvénile reste dans les milieux riverains ou estuariens pendant une période pouvant aller jusqu'à 6 ans, ce qui pourrait avoir un lien avec la tolérance à la salinité des poissons plus jeunes. Aucune étude n'a été recensée pour cette espèce, mais Jarvis *et al.* (2001) ont examiné l'effet de la salinité sur la croissance des esturgeons à museau court juvéniles en aquaculture et ont découvert que le gain pondéral et l'indice de consommation diminuaient avec l'augmentation de la salinité. Les poissons élevés à un taux de salinité de 0 partie par millier ont gagné significativement plus de poids et présenté un indice de consommation plus élevé que les poissons élevés aux autres taux de salinité (0, 5, 10 et 20 ppt). Les poissons élevés à 20 parties par millier ont eu la croissance la plus faible.

Exercice

Kieffer *et al.* (2001) ont étudié la réponse physiologique à l'exercice de l'esturgeon noir et de l'esturgeon à museau court et ont découvert que la réponse physiologique à l'exercice intensif chez ces 2 esturgeons est différente de la réponse typique des autres espèces de poissons. Il est possible que les mécanismes comportementaux ou endocriniens de ces 2 esturgeons diffèrent de ceux des autres poissons et réduisent leur capacité de réponse physiologique à l'exercice intensif.

Oxygène

Collins *et al.* (2000) ont avancé l'hypothèse que la détérioration de la qualité de l'eau pourrait nuire à la production des juvéniles; Secor et Nicklitschek (2001) ont laissé entendre que l'absence de populations d'esturgeons à museau court et d'esturgeons noirs, ou le déclin de celles-ci, serait attribuable à la rareté de l'oxygène.

Déplacements et dispersion

Les migrations constituent un élément essentiel du cycle vital de l'esturgeon noir. L'esturgeon adulte migre vers les estuaires et les fleuves à l'automne (d'août à octobre) ou au printemps (mai et juin) avant la reproduction (Vladykov et Greeley, 1963; Smith, 1985; Hatin *et al.*, 2002). Il arrive souvent que les adultes hivernent dans les chenaux et les fosses profondes des fleuves et des estuaires en aval des frayères (Dovel et Berggren, 1983; Dadswell, données inédites, 2009). Les mâles ont tendance à précéder les femelles durant la migration de fraye, remontant vers les frayères jusqu'à une semaine plus tôt (Fox *et al.*, 2000). Les femelles arrivent lorsque les températures ont atteint 13 à 17 °C (Murawski et Pacheco, 1977; Hatin *et al.*, 2002). Les juvéniles se déplacent vers l'intérieur ou vers la mer dans les estuaires en fonction des saisons et de la salinité. Les gros juvéniles et les adultes migrent le long de la côte est de l'Amérique du Nord (Vladykov et Greeley, 1963). Des esturgeons noirs, marqués dans l'estuaire du Saint-Laurent, ont été recapturés sur les côtes de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse (5 recaptures; Vladykov et Greeley, 1963). Des esturgeons noirs juvéniles, marqués dans le fleuve Hudson, ont été recapturés plus au sud, jusqu'en Caroline du Nord (3 à 5 mois plus tard), et au nord, jusqu'au Massachusetts (61 recaptures; Dovel et Berggen, 1983). Des juvéniles d'écloserie, relâchés dans le fleuve Nanticoke, au Maryland, ont été recapturés plus au sud jusque dans le détroit de Pamlico, en Caroline du Nord, moins d'un an plus tard (Secor *et al.*, 2000). Des esturgeons noirs, marqués en mer au large de la Caroline du Nord, ont été recapturés au nord, jusqu'à Long Island, dans l'État de New-York (Murawski et Pacheco, 1977). La majorité des études tendent à indiquer que les gros juvéniles et les adultes non reproducteurs dans la mer migrent vers le sud jusqu'en Virginie et en Caroline du Nord à l'automne et à l'hiver, et reviennent au nord au printemps et à l'été, jusque dans la baie de Fundy et le golfe du Saint-Laurent (Waldman *et al.*, 1996). Les esturgeons noirs capturés en hiver au large de la Caroline du Nord mesuraient entre 50 et 225 cm de longueur à la fourche (Holland et Yelverton, 1973), tandis que ceux qui ont été capturés au large du New Jersey mesuraient entre 97 et 219 cm de longueur à la fourche (Johnson *et al.*, 2007).

Les recaptures de poissons marqués indiquent qu'un esturgeon noir de 100 à 150 cm peut se déplacer sur une distance de 600 à 1 400 km en 65 à 307 jours, ce qui sous-entend qu'il migre à une vitesse pouvant aller jusqu'à 10 km/jour (Vladykov et Greeley, 1963; Murawski et Pacheco, 1977; Dovel et Berggen, 1983).

À l'exception des juvéniles qui se rassemblent dans leur estuaire natal et des adultes qui retournent frayer, les esturgeons noirs sont habituellement répartis le long de la côte est de l'Amérique du Nord et sur le plateau continental. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, il y a un rassemblement de juvéniles et d'adultes entre Trois-Rivières et l'Île d'Orléans (Vladykov et Greeley, 1963; Caron, 1998) ainsi que des gros juvéniles et des adultes en aval de l'Île d'Orléans (Caron *et al.*, 2002). Hatin *et al.* (2007) ont utilisé le marquage acoustique pour suivre un esturgeon de 2 ans dans l'estuaire du Saint-Laurent aux environs de l'Île d'Orléans et sur près de 50 km en aval; ils ont noté que son aire d'estivage était de 1 à 8 km^2, mais qu'en général, les zones les plus fréquentées s'étendaient sur moins de 1 km^2. L'esturgeon juvénile s'est déplacé sur une distance allant jusqu'à 13,5 km en une seule journée. Dans le fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, il y a des rassemblements connus de juvéniles durant l'été dans la région de Long Reach de l'estuaire ainsi que des adultes à l'embouchure des lacs Washdemoak et Grand à l'automne et à l'hiver (Rogers, 1936; Dadswell, observations personnelles, 2009).

Un rassemblement de juvéniles et d'adultes a été observé durant l'été, dans la région des bassins Cumberland et Minas de la baie de Fundy supérieure (Dadswell *et al.*, 1984; Wehrell, 2005), le long de la côte atlantique au printemps et à l'automne (Waldman *et al.*, 1996; Johnson *et al.*, 2007) et au large de la Caroline du Nord en hiver (Holland et Yelverton, 1973). Des esturgeons noirs adultes ont toutefois été capturés jusqu'au Labrador (Scott et Scott, 1988), loin au large jusqu'aux bancs Georges et Browns (Bigelow et Schroeder, 1953) et dans le sud jusqu'en Guyane française en Amérique du Sud (Vladykov et Greely, 1963).

Alimentation et interactions interspécifiques

L'esturgeon noir est un prédateur des organismes benthiques; il s'alimente au moyen de sa bouche ventouse et de la succion créée par sa cavité buccale. Le jeune esturgeon vit sur les fonds mous et se nourrit de vers, de crustacés et de mollusques. Vladykov et Greely (1963) ont mentionné que dans le fleuve Saint-Laurent, les proies d'eau douce des juvéniles consistaient en des larves d'insectes aquatiques (éphémères, chironomides), des amphipodes, des isopodes et des vers oligochètes, et qu'en eau saumâtre, il s'agissait de décapodes (*Crangon* spp.), d'amphipodes, d'isopodes, de gastéropodes et de vers polychètes. Les adultes consomment des vers polychètes, des crevettes, des amphipodes, des isopodes et des petits poissons, en particulier des lançons, *Ammodytes* spp., (Vladykov et Greeley, 1963; Johnson *et al.*, 1997). Le régime de l'esturgeon noir semble essentiellement composé d'organismes à corps mou; ce poisson se nourrit des espèces du benthos environnant, quelles qu'elles soient (Appy et Dadswell, 1978; Armitage et Gingras, 2003). Durant les migrations de fraye, les adultes cessent de se nourrir et ne recommencent à manger qu'après la fraye (Murawski et Pacheco, 1977).

On sait peu de choses sur les prédateurs de l'esturgeon noir, bien qu'il puisse être attaqué (voire même tué) par la lamproie marine, *Petromyzon marinus* (Scott et Crossman, 1998). Il est peu probable que les gros poissons soient la proie d'autres espèces, mais leurs œufs et les jeunes sont sûrement exposés aux prédateurs.

Comportement et adaptabilité

Des millions d'années d'évolution ont vraisemblablement permis à l'esturgeon noir de s'adapter aux grands réseaux fluviaux de l'est du Canada et des États-Unis. Il s'agit d'une espèce opportuniste, et sa taille ainsi que son comportement lui permettent de tirer parti des ressources saisonnières largement dispersées; cependant, sa longévité élevée semble indiquer une capacité d'adaptation limitée aux brusques perturbations de l'environnement.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités de recherche

On manque de données de relevés détaillées sur la pêche à l'esturgeon noir pour la plupart des régions (Dadswell, 1984, 2006). Il n'existe pas d'estimation fiable des populations ni des tendances d'abondance de cette espèce dans les eaux canadiennes. On sait qu'il y a des populations reproductrices dans le fleuve Saint-Laurent et le fleuve Saint-Jean, et possiblement dans d'autres affluents du golfe du Saint-Laurent (fleuve Miramichi) et de la baie de Fundy (fleuves Avon et Annapolis en Nouvelle-Écosse [voir la section Répartition]). On connaît très peu de choses sur les esturgeons noirs de la côte du Labrador à part le fait qu'on en a signalé la présence dans le bras Hamilton et le fleuve Hamilton, et qu'on en aurait observés dans le fleuve George dans la baie d'Ungava (Gruchy et Parker, 1978; Scott et Crossman, 1998; NatureServe, 2009). Il pourrait y avoir des populations reproductrices dans quelques fleuves du Labrador (Scott et Scott, 1988) ainsi que le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent (Vladykov et Greeley, 1963), du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, de l'île du Cap-Breton, sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans les fleuves plus gros de la baie de Fundy, mais ces régions n'on pas fait l'objet de relevés systématiques des esturgeons noirs (Dadswell, 1996). Aucune estimation des populations d'esturgeons noirs n'a été effectuée au Canada avant les travaux récents menés dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent (Caron et al., 2002). Par conséquent, on ne dispose d'aucun indice quant aux tendances de ces populations à part les données sur les débarquements commerciaux.

Abondance et tendances

Les deux populations canadiennes connues, celle du fleuve Saint-Laurent et celle du fleuve Saint-Jean, ont fait l'objet de pêches commerciales pour lesquelles on dispose de données sur les débarquements. Pour le fleuve Saint-Jean, cela a commencé dans les années 1880, et pour le fleuve Saint-Laurent, dans les années 1930 (figures 5 et 6). Il y a eu deux périodes d'exploitation importante de l'esturgeon noir le long de la côte atlantique : l'une pendant les années 1880 et 1890, et l'autre pendant les années 1980 et 1990 (Smith, 1985; Secor, 2002; Dadswell, 2006; Johnson et al., 2007). Dans les deux cas, les choses se sont déroulées de façon semblable : après chaque période de captures importantes, les débarquements ont chuté radicalement.

UD des Maritimes (fleuve Saint-Jean)

Pour les pêches effectuées sur la population du fleuve Saint-Jean pendant une période de 6 ans dans les années 1880, les prises enregistrées ont été d'environ 530 tonnes métriques (t) [figure 5; Rogers, 1936]. En postulant un poids moyen de 50 kg par esturgeon, on arrive à un total d'environ 11 000 adultes pour la période de 6 ans, soit près de 1 800 poissons par année (Dadswell, 2006). Lorsque la pêche a été rouverte après une pause de 7 ans, les prises ont atteint environ 23 t (environ 460 adultes) la première année et ont de nouveau chuté brutalement en 5 ans. Après une pause de 1 an, les débarquements (figure 5) ont augmenté jusqu'à moins de 5 t par année au cours d'une période de 4 ans et se sont maintenues à une moyenne d'environ 4 t par année pendant les 30 années suivantes, avec une tendance à la baisse. Les prises ont atteint un autre plancher, mais elles sont remontées à 4 t en 3 ans, puis à 5 t avant de décliner rapidement à moins de 1 t par année en 5 ans. De 1940 à 1960, les débarquements ont lentement augmenté jusqu'à dépasser légèrement 5 t, puis ils ont diminué de nouveau jusqu'à atteindre environ 2 t en 1969. De 1969 jusqu'à 1990, la variation cyclique des prises s'est répétée, les prises augmentant lentement jusqu'à dépasser 20 t par année avant de décliner (figure 5), avec un pic de 80 t en 1994. Le pic de prises de 1994 a été suivi d'un déclin abrupt jusqu'à 2 t par année, et le niveau est demeuré bas depuis (200 à 300 poissons par année) en raison de problèmes de commercialisation et non du manque de poissons (Dadswell, 2006; MPO, 2009a).

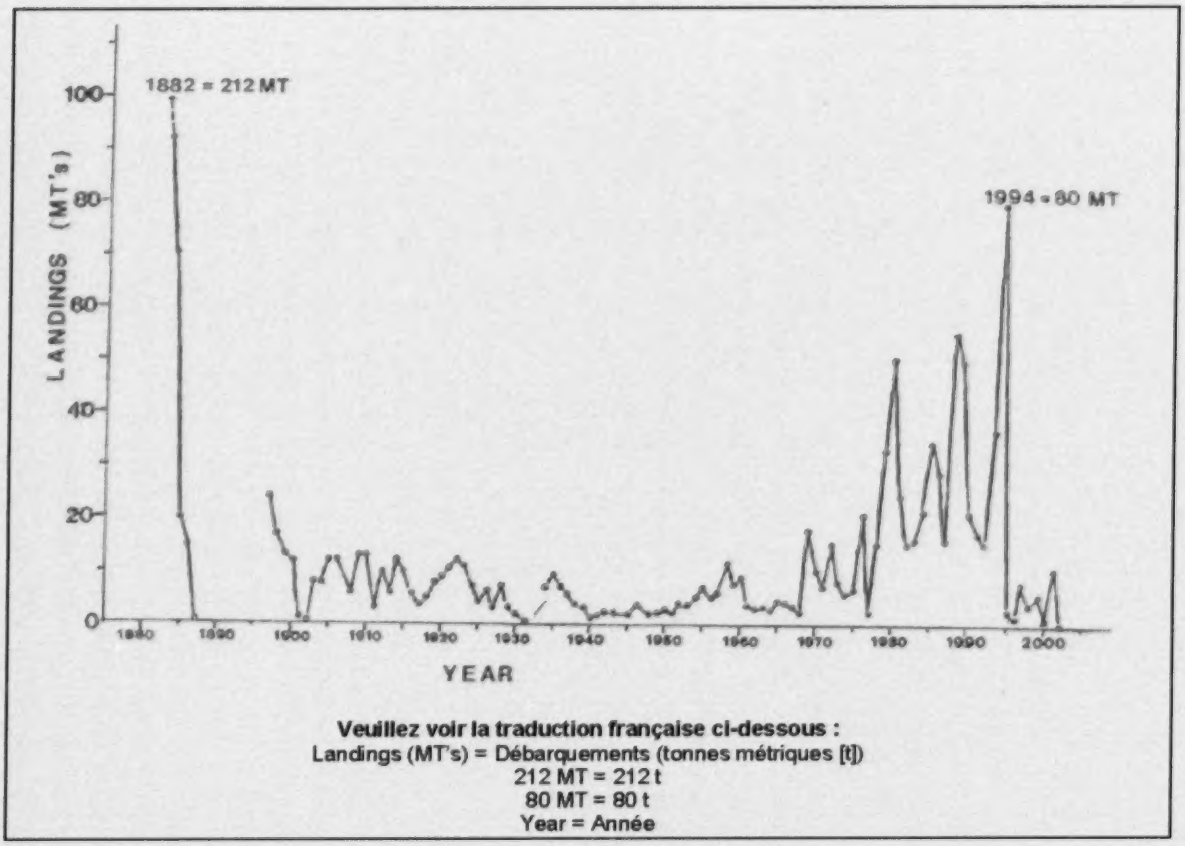


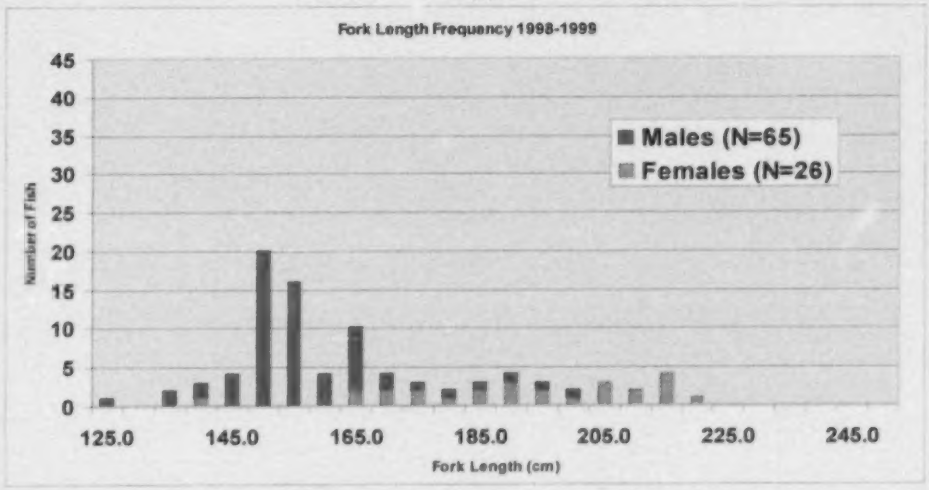
Figure 5. Débarquements commerciaux d'esturgeons noirs pêchés dans le fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick de 1882 à 2002 (Dadswell, 2006; MPO, 2009b). Les statistiques sur les débarquements de 2004 à 2009 n'étaient pas accessibles au moment de la rédaction.

Bien que l'on tienne des registres des débarquements d'esturgeons noirs pêchés dans le fleuve Saint-Jean depuis 1895, les données consignées entre 1895 et 1975 présentent d'importantes variations, et on pense que ces fluctuations seraient dues à l'effort de pêche, au lieu et à la demande du marché plutôt qu'à l'abondance du poisson (MPO, 2009a). On pense également qu'entre 1965 et 1985, les débarquements réels étaient plus importants que ce qui a été déclaré; l'exigence juridique instaurée en 1985 selon laquelle il faut fournir l'information sur les prises et l'effort de pêche a amélioré l'exactitude des registres. Dans le fleuve Saint-Jean, où la longueur totale minimale des prises est de 122 cm, on pêche environ 200 à 300 poissons adultes par année.

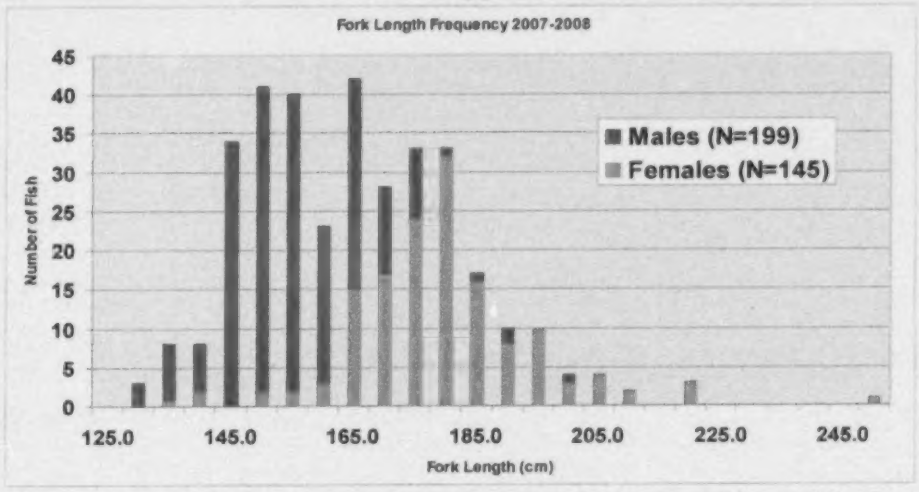
Au cours des années 1970, pendant ses travaux sur l'esturgeon à museau court dans le fleuve Saint-Jean, Dadswell (1979) a découvert que l'esturgeon noir juvénile était à peu près aussi abondant que l'esturgeon à museau court dans la région de leur habitat de prédilection (salinité de 5 à 25 ppm). Puisque la population d'esturgeons à museau court était d'environ 100 000 individus (juvéniles et adultes), il est possible que la population totale d'esturgeons noirs dans ce fleuve ait été similaire. Des études récentes de marquage et de recapture des individus marqués (juvéniles et jeunes adultes) dans le bassin Minas semblent indiquer que leur nombre se calcule en milliers dans la baie de Fundy, mais la provenance de ces poissons est inconnue à ce jour, et il pourrait s'agir d'un mélange de plusieurs populations (MPO, 2009a), dont des poissons provenant de fleuves situés à l'extérieur du Canada.

On a consigné la longueur, le poids et le sexe des prises commerciales du fleuve Saint-Jean en 1998 et 1999 et en 2007 et 2008; les résultats (figure 6) révèlent une composition similaire pour ce qui est de la taille pour les deux périodes (MPO, 2009a). L'application du modèle de von Bertalanffy (ajusté à l'aide des courbes de taille en fonction de l'âge de la population du fleuve Saint-Laurent [Magnin, 1964]) a révélé une large distribution de l'âge des géniteurs de la population du fleuve Saint-Jean, avec au moins 20 classes d'âge présentes (figures 7 et 8).

(a)

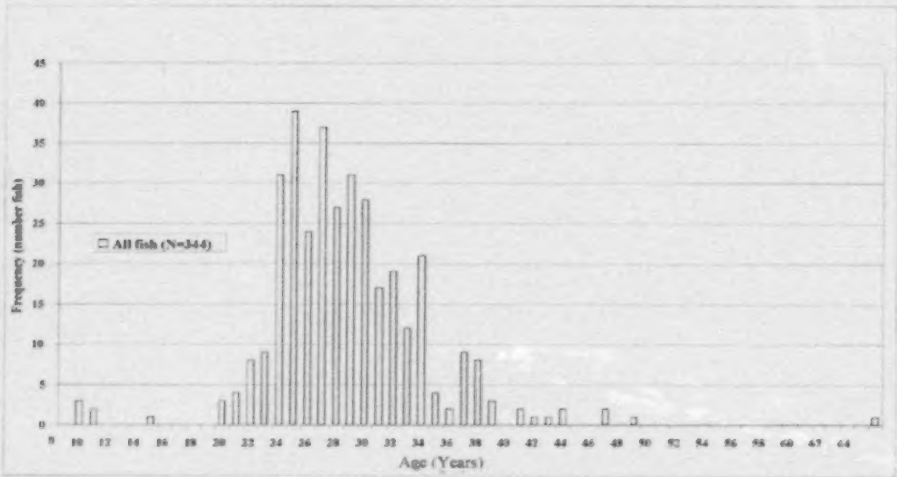


(b)



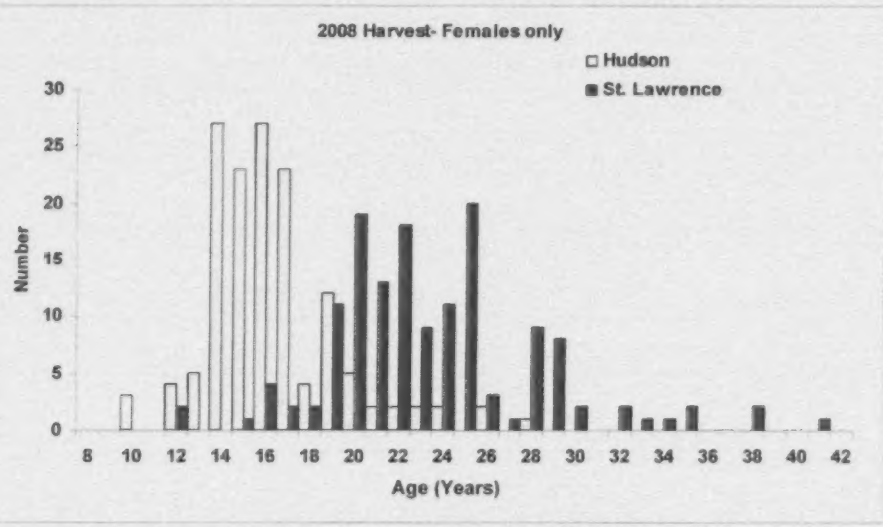
Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Fork Length Frequency = Répartition selon la longueur à la fourche
Males (N=65; N=199) = Mâles (n = 65; n = 199)
Females (N=26; N=145) = Femelles (n = 26; n = 145)
Number of Fish = Nombre de poissons
Fork Length (cm) = Longueur à la fourche (cm)
125.0 = 125,0; 145.0 = 145,0; 165.0 = 165,0;
185.0 = 185,0; 205.0 = 205,0; 225.0 = 225,0; 245.0 = 245,0

Figure 6. Répartition selon la longueur des prises commerciales d'esturgeons mâles et femelles du fleuve Saint-Jean pour les années (a) 1998 et 1999; (b) 2007 et 2008 [MPO, 2009a].



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Frequency (number fish) = Fréquence (nombre de poissons)
All fish (N=344) = Tous les poissons (n = 344)
Age (Years) = Âge (années)

Figure 7. Structure par âge des esturgeons noirs capturés dans le fleuve Saint-Jean pendant la saison de pêche 2008 estimée selon les données du modèle de von Bertalanffy utilisé par Magnin (1964) pour le Saint-Laurent (Linf = 314,7; t0 = -0,7542; K = 0,0315) [MPO, 2009a]



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
2008 Harvest-Females only = Prises de 2008 – femelles seulement
St. Lawrence = Saint-Laurent
Number = Nombre
Age (years) = Âge (années)

Figure 8. Structure par âge des esturgeons noirs femelles capturés dans le fleuve Saint-Jean pendant la saison de pêche 2008 estimée selon l'information sur la croissance de la population du fleuve Saint-Laurent au nord et de la population du fleuve Hudson au sud (MPO, 2009a).

Dadswell (2006) a émis l'hypothèse qu'en raison de la taille à peu près égale des estuaires du fleuve Saint-Jean et Hudson, la taille des populations d'esturgeons noirs s'y trouvant devrait être similaire. Les prises destinées à la recherche et les prises commerciales de géniteurs dans le fleuve Hudson ont varié entre 200 et 350 individus adultes par an durant les années 1990 (Bain, 1994; Dadswell, 2006). Puisque les adultes se reproduisent tous les 3 à 5 ans dans l'Hudson (Van Eenennaam et al., 1996; Bain, 1977), on a estimé que la population adulte totale comptait 1 000 à 2 000 individus. Les taux de croissance dans le fleuve Saint-Jean se situent probablement entre ceux déclarés pour le fleuve Hudson et ceux déclarés pour le fleuve Saint-Laurent (DFO, 2009a), et les prises déclarées dans les années 1990 sont comparables à celles déclarées pour l'Hudson, ce qui pourrait indiquer (comme l'a proposé Dadswell en 2006) qu'il y a déjà eu des populations de taille similaire dans les fleuves Saint-Jean et Hudson. L'historique des captures dans le fleuve Saint-Jean (voir précédemment) corroborerait également l'existence d'une population de cette taille, parce que la plus grosse prise jamais réalisée en une année n'a jamais dépassé 600 adultes (MPO, 2009a) et que les prises importantes ont été suivies d'années de capture réduite.

UD du fleuve Saint- Laurent

Les statistiques sur les prises dans le fleuve Saint-Laurent ne sont pas aussi exhaustives que celles pour le fleuve Saint-Jean, mais il existe tout de même un registre des pêches annuelles depuis 1939 (figure 9; Trencia et al., 2002; Dadswell, 2006). Il n'y a pas eu de prise d'esturgeon dans le fleuve Saint-Laurent entre 1967 et 1975, mais la pêche commerciale a ensuite repris à un niveau inégalé (figure 9). Il se pourrait que la pollution ait été la cause de l'effondrement de la pêche en 1967 (Caron et Tremblay, 1999). Les prises effectuées dans le fleuve Saint-Laurent étaient importantes dans les années 1880 (Rogers, 1936); elles ont décliné et ont baissé à moins de 10 t entre 1939 et 1970 avant de remonter à 140 t dans les années 1970 et 1990, puis de redescendre à moins de 40 t en 2004 (figure 9). L'âge médian des esturgeons capturés de 1984 à 1988 était de 12 ans, mais il est descendu à 6-8 ans de 1989 à 1994 à mesure que les débarquements ont augmenté (Caron et Tremblay, 1997). Sans information sur les fluctuations de l'effort de pêche au cours de ces périodes, il est toutefois impossible d'utiliser ces données pour estimer les tendances d'abondance.

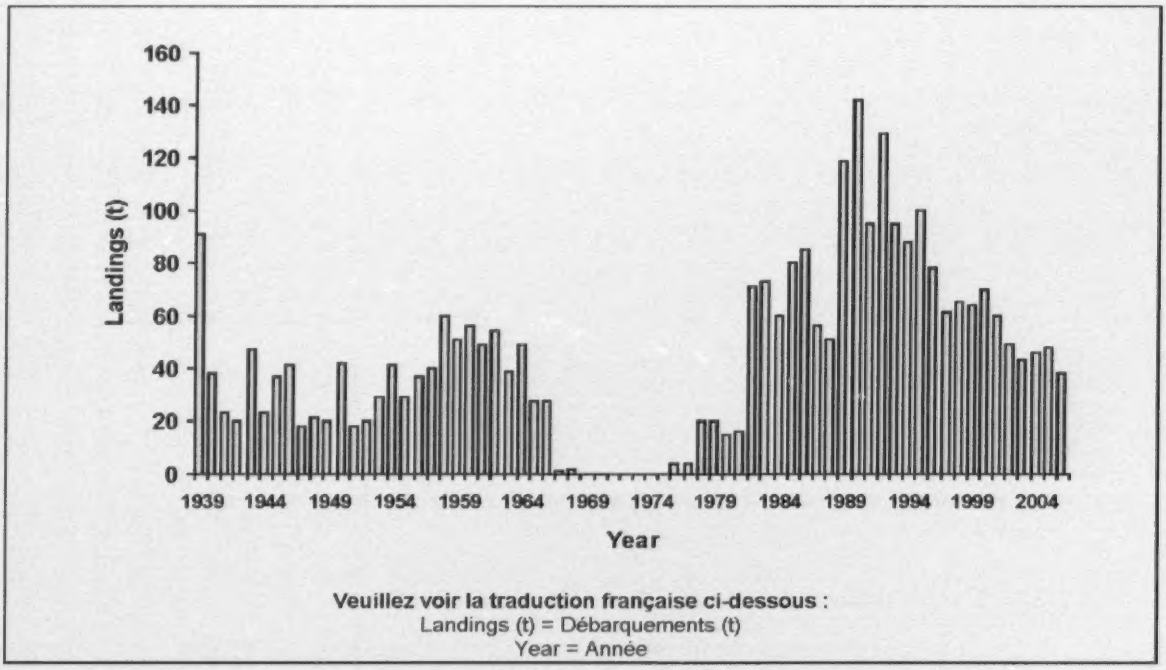


Figure 9. Débarquements commerciaux d'esturgeons noirs pêchés dans le fleuve Saint-Laurent de 1939 à 2006 (d'après Dadswell, 2006; MPO, 2009b).

Dans le fleuve Saint-Laurent, où il n'y a pas eu de restriction quant à la taille avant 1995, il serait difficile d'estimer les prises. Caron et al. (2002) ont capturé 209 reproducteurs au cours de plusieurs semaines d'échantillonnage au filet maillant (et dans quelques débarquements de poissons) entre 1997 et 2000. Dadswell (2009) s'est fondé sur les données concernant ces prises remises à l'eau pour proposer que la taille de la population se situait entre 500 et 1 000 adultes matures (calculs de Dadswell, poissons marqués et recapturés, 2009). De façon similaire, Verreault et Trencia (manuscrit inédit, 2011) ont signalé que les poissons de plus de 150 cm de longueur à la fourche constituaient environ 6 % du total de 3 492 poissons capturés en 2009 (c.-à-d. 209 adultes) et que les prises gardées se sont maintenues entre 45 et 50 t entre 2000 et 2010. Trencia et al. (2002) ont fait état des captures par unité d'effort (CPUE) pour l'esturgeon noir dans la zone du fleuve Saint-Laurent (de 3,82 poissons/filet/jour en 1994 à 2,62 poissons/filet/jour en 2000 dans un tronçon du fleuve), mais ont prévenu que même les données de CPUE semblent dépendre davantage des conditions hydriques et de la disponibilité des proies de l'esturgeon que de l'abondance de ce dernier. Dans l'ensemble, ces données semblent indiquer une population relativement réduite d'esturgeons adultes (probablement < 1 000) demeurée plutôt stable depuis l'imposition de quotas stricts et l'instauration d'une surveillance (voir la section Protection actuelle plus bas).

Fleuves aux États-Unis

L'esturgeon noir a déjà été présent dans la plupart des réseaux fluviaux de l'est de l'Atlantique (tableau 1, figure 2). De ceux-ci, les composantes des populations des fleuves Hudson et Delaware sont celles qui sont les mieux connues et sont discutées plus en détail plus loin afin que soient mises en perspective certaines questions comme celle de l'immigration de source externe.

La population d'esturgeons noirs du fleuve Hudson est la seule ayant fait l'objet d'une estimation partielle. Au cours des années 1970, la population juvénile de l'estuaire de l'Hudson (de 1 à 4 ans) était d'environ 25 000 individus (Dovel et Berggren, 1983), mais en 1995 elle était estimée à seulement 4 500 individus (Bain, 1996; Peterson *et al.*, 2000), ce qui représente un déclin de 82 % depuis 1977. À la fin des années 1990, la pêche commerciale dans le fleuve Hudson et le long de la côte maritime avait effectivement fait chuter la population reproductrice (Van Eeneennaam *et al.*, 1996). Comme il a été mentionné précédemment, les prises de poissons reproducteurs effectuées à des fins commerciales et de recherche dans le fleuve Hudson variaient de 200 à 350 adultes par année pendant les années 1990 (Bain, 1994; Dadswell, 2006), et la population estimée dans ce fleuve était de l'ordre de 1 000 à 2 000 adultes.

D'un autre côté, la population avant exploitation d'esturgeons noirs dans le fleuve Delaware était importante. Entre 1887 et 1897, les prises commerciales dépassaient les 5 000 t annuellement (Ryder, 1890; Murawski et Pacheco, 1977), ce qui donne un total possible de 500 000 à 1 000 000 d'esturgeons adultes capturés au cours de cette période. La pêche commerciale a fait décliner la population de façon substantielle à la fin des années 1800, puis de nouveau dans les années 1980 et 1990 (Kahnle *et al.*, 1998; Secor et Waldman, 1999; Secor, 2002; Dadswell 2006; ASSRT, 2007). Aujourd'hui, il ne reste qu'une population relique de plus de 180 000 femelles reproductrices que l'on suppose avoir existé dans la population pré-exploitation (ASSRT, 2007). La population du fleuve Delaware ne s'est jamais rétablie de façon significative, mais la principale raison pourrait en être la pollution excessive du fleuve Delaware depuis le début des années 1900 (Chittenden, 1975).

Immigration de source externe

Comme cela a été mentionné précédemment, l'esturgeon noir est un poisson fortement migrateur capable de franchir de grandes distances. Les jeunes de l'année peuvent descendre le courant vers les eaux saumâtres des aires de croissance estuariennes, mais les poissons juvéniles, les jeunes adultes et les adultes non reproducteurs sont généralement dispersés le long de la côte est de l'Amérique du Nord et sur le plateau continental (voir la section **Déplacements et dispersion** plus haut). Il y a toutefois des indices montrant que presque toutes les populations reproductrices riveraines sont génétiquement distinctes (voir la section **Structure spatiale et variabilité de la population** plus haut). Si tel est le cas, la perte d'une population reproductrice constituerait une disparition à l'échelle régionale, au moins à moyen terme, et toute tentative de recolonisation naturelle ou artificielle constituerait une immigration de source externe provenant d'un patrimoine génétique différent.

Bien qu'il y ait eu une diminution importante du nombre d'individus matures dans l'ensemble de l'aire de répartition, il semble y avoir encore des composantes de populations reproductrices dans au moins 11 des 27 réseaux fluviaux connus (voir le tableau 1). Ainsi, compte tenu du comportement migratoire de l'espèce, il existe une possibilité de recolonisation naturelle. Le rétablissement de la composante de la population du fleuve Saint-Laurent qui a suivi la chute de 1967 (voir plus haut) pourrait être dû, au moins en partie, à l'immigration de poissons provenant du golfe du Saint-Laurent ou de la baie de Fundy. Il est toutefois important de noter qu'il n'y a pas eu de recolonisation des fleuves du littoral maritime du sud-est dont les populations ont disparu (tableau 1), malgré l'ensemencement de poissons d'écloserie (ASSRT, 2007).

Toutes les composantes existantes de la population des États-Unis sont en nombre réduit et semblent fortement stressées (tableau 1; ASSRT, 2007). La possibilité de recourir aux composantes de la population des États-Unis comme source d'immigration est donc probablement plutôt limitée.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Les menaces pesant sur l'esturgeon noir comprennent la surexploitation, les barrages, la dégradation et la perte de l'habitat, de même que les contaminants. La pêche commerciale a été le facteur le plus important du déclin historique des populations d'esturgeons noirs, à tout le moins aux États-Unis (Smith, 1985; Dadswell, 2006; MPO, 2009a; NatureServe, 2009).

Exploitation

Pêche commerciale

Presque toutes les espèces d'esturgeon du monde ont été gravement affectées soit par la surexploitation, soit par la dégradation et la destruction de leur habitat. La situation de la plupart d'entre elles dépend maintenant de la gestion qu'on en fait (Binkowski et Doroshov, 1985). Comme pour les autres espèces, les populations d'esturgeons noirs ayant été exploitées ont décliné, certaines de façon très importante (CITES World, 2001; Ptolemy et Vennesland, 2003; Dick *et al.*, 2006; NatureServe, 2009). La première période de pêche non durable a eu lieu dans les années 1880 (Ryder, 1890; Smith, 1985) et, pour le fleuve Hudson, la deuxième a eu lieu dans les années 1980 (Bain, 1994 et 1996). Ces deux périodes de surexploitation ont mené à l'effondrement des populations visées. La population d'ensemble, et probablement les populations canadiennes, ont subi un déclin radical allant de 50 % à plus de 90 % depuis le début de la pêche commerciale à la fin des années 1800 et au début des années 1900; dans bien des cas, ce déclin s'est poursuivi au cours des années 1900 (Dadswell, 2006; ASSRT, 2007; NatureServe, 2009). Dans la baie du Delaware (une importante zone de pêche commerciale à la fin du XIX^{e} et au début du XX^{e} siècle), les stocks ont diminué de 95 % entre 1891 et 1901 (Gilbert, 1989). Comme l'esturgeon noir est une espèce à croissance lente et à maturation tardive et qu'il se reproduit de façon intermittente, les populations réduites peuvent prendre de nombreuses années à se rétablir ou même ne jamais y parvenir, même si elles sont protégées. Comme les opérations de pêche commerciale locale ont cessé ou sont devenues fortement réglementées dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, le déclin a ralenti ou s'est arrêté pour de nombreuses populations. Quelques populations (comme celles des affluents de la baie de Chesapeake, en particulier dans le Maryland, du fleuve St. Marys [Géorgie/Floride] et peut-être du fleuve St. Johns en Floride) ont toutefois disparu au cours des périodes historiques (Dadswell, 2006; ASSRT, 2007; NatureServe, 2009; tableau 1). Là où la pêche commerciale est encore pratiquée, elle est habituellement limitée par de faibles quotas.

Avant la pêche de la population du fleuve Saint-Jean ayant mené à sa disparition commerciale à la fin des années 1800, on estime que le nombre d'adultes dépassait les 11 000 individus (voir la section **Taille et tendances des populations**). Aujourd'hui, cette population compte probablement au moins 2 000 individus matures (Dadswell, 2006; ASSRT, 2007; MPO, 2009a), même si on ne dispose d'aucune estimation crédible de sa taille. Li *et al.* (2007) ont estimé à 4 836 (± 69, erreur-type) le nombre d'esturgeons à museau court (*Acipenser brevirostrum*) adultes et jeunes adultes hivernant dans un des affluents du fleuve Saint-Jean, mais on ne sait pas à quel point cette information est le reflet de l'abondance possible de l'esturgeon noir (l'esturgeon à museau court est généralement plus petit). Les registres des prises d'esturgeon noir dans le fleuve Saint-Jean semblent indiquer que les populations historiques ont diminué et que les prises actuelles semblent s'être stabilisées à un niveau peu élevé.

La consignation systématique des données sur les prises dans le fleuve Saint-Laurent n'a débuté qu'en 1939, mais les données de pêche de la fin des années 1800 révèlent un effet significatif, comme ailleurs (Caron et al., 2002). La taille historique de la population adulte n'a jamais fait l'objet d'une estimation, mais elle devait dépasser les 3 000 adultes si l'on se fie aux registres des prises. Le nombre actuel d'esturgeons matures pourrait être aussi faible que 500 adultes. L'apparente stabilité des prises de jeunes adultes dans les pêches commerciales dans le fleuve Saint-Laurent pourrait toutefois indiquer que l'espèce peut faire l'objet d'une exploitation dans le cadre d'une gestion appropriée (Caron et Tremblay, 1999; Trencia et al., 2002; Verreault et Trencia, manuscrit inédit, 2011).

Toutefois, tant pour les pêches du fleuve Saint-Jean que du fleuve Saint-Laurent, l'absence d'évaluation quantitative de la taille, du taux d'exploitation, des niveaux de recrutement et de la variation des populations fait en sorte que la viabilité à long terme de ces populations exploitées est très incertaine.

Prise accessoire

L'esturgeon noir est souvent capturé comme prise accessoire par les pêcheurs commerciaux utilisant des filets maillants, des verveux et des verveux à ailes. Les esturgeons pris dans les verveux et les verveux à ailes sont remis à l'eau vivants, tout comme ceux capturés dans les filets maillants et qui ne sont pas moribonds. Il n'y a pas de données de surveillance dépendantes des pêches pour cette espèce au Canada, mais les pêcheurs détenant un permis doivent tenir un registre quotidien détaillé de leurs prises, de leur effort de pêche, de même que de la taille et du sexe des esturgeons capturés. On ne connaît toutefois pas avec certitude le degré de respect de cette exigence (MPO, 2009a). Ces informations sont utiles pour déterminer la présence ou l'absence des poissons, de même que la mortalité attribuable à la pêche, y compris la prise accessoire (ASSRT, 2007). On présume que la mortalité attribuable à la prise accessoire dans les pêches canadiennes est faible si l'on en croit les détenteurs de permis.

Pêche sportive

La pêche à la ligne de l'esturgeon noir est permise en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard aux termes du *Règlement de pêche des provinces maritimes*. Dans les provinces Maritimes, la saison de pêche à la ligne est suspendue en juin, et il y a une limite minimale de 120 cm de longueur totale. Bien qu'il s'agisse essentiellement d'une pêche avec remise à l'eau, quelques esturgeons sont conservés. Par exemple, un total estimé de 2 339 esturgeons ont été pêchés à la ligne en 2005 au Nouveau-Brunswick (données provenant d'une enquête nationale sur la pêche à la ligne), dont seulement 41 n'ont pas été relâchés (MPO, 2009A). Il s'agissait probablement d'esturgeons noirs puisque la taille minimale pour pouvoir conserver le poisson est de 120 cm (MPO, 2009a). Il faut donc ajouter 40 poissons, soit le nombre de poissons pêchés chaque année, au total des pertes annuelles dues à l'activité humaine (voir la section **Protection**

actuelle ou autres désignations de statut). Il est également possible de pratiquer la pêche sportive à l'esturgeon avec un permis de pêche sportive du Québec, mais on ne dispose d'aucune information quant à la mortalité attribuable à la pêche.

Pêche autochtone

Actuellement, deux permis de pêche ont été délivrés aux Autochtones (la Première Nation Oromocto et le New Brunswick Peoples Council) pour l'UD des Maritimes. On n'a signalé aucun débarquement d'esturgeons dans le cadre de cette pêche au cours des cinq dernières années (MPO, 2009a).

Capture illégale

Traditionnellement, le caviar commercial provenait des espèces plus grosses originaires de la mer Caspienne (l'esturgeon russe [*A. gueldenstaedtii*], l'esturgeon étoilé [*A. stellatus*], l'esturgeon à barbillons frangés [*A. nudiventris*], l'oscietre [*A. persicus*] et le béluga ou grand esturgeon [*Huso huso*]), en particulier du béluga, qui est le plus grand de tous les esturgeons. La demande de caviar est toutefois tellement grande que ces poissons ont été exploités au point où les populations sauvages reliques dépendent de l'aquaculture, et la demande d'œufs de poisson est plus souvent comblée par l'exploitation d'autres espèces, y compris peut-être l'esturgeon noir (CITES World, 2001). Il est interdit de conserver les esturgeons noirs capturés comme prise accessoire, et la capture illégale d'esturgeons noirs n'est pas considérée comme une menace dans l'UD des Maritimes (MPO, 2009a). L'esturgeon noir figure à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Comme le Canada est signataire de la CITES, toutes les exportations de produits d'esturgeon noir du Canada doivent être accompagnées d'un permis d'exportation de la CITES. Un tel permis d'exportation de la CITES est exigé par les pays importateurs, y compris les États-Unis. Voici d'autres espèces d'esturgeons pouvant être confondues avec l'esturgeon noir : l'esturgeon à museau court, qui ne devient pas assez gros pour pouvoir être pêché légalement dans les Maritimes (Dadswell, 1984), et l'esturgeon jaune, qui est pêché de façon commerciale et sportive dans le fleuve Saint-Laurent au Québec.

Pollution

L'esturgeon noir semble avoir une certaine tolérance aux perturbations d'origine humaine, sauf dans les cas de pollution extrême ou de blocage complet des cours d'eau à frayères. Par exemple, l'esturgeon noir a survécu à 60 ans d'épuisement saisonnier de l'oxygène dans le fleuve Delaware et son estuaire, ainsi que dans la baie de Chesapeake (Brundage et Meadows, 1982; Secor et Houde, 1997), et des populations reliques ont survécu dans des cours d'eau comme le Kennebec et l'Androscoggin dans le Maine, après qu'un barrage ait été érigé sur ceux-ci à la limite de la marée dans les années 1800 (Squiers et Smith, 1979). Compte tenu de la nature migratrice de l'espèce, la présence de poissons juvéniles, de jeunes adultes et d'adultes à un endroit particulier ne signifie pas nécessairement qu'il y a là une population résidente.

L'abondante vaporisation de DDT dans le fleuve Saint-Laurent en amont de Montréal, qui visait à empêcher l'éclosion des éphémères communes pour l'Expo 67 (St. Lawrence Centre, 1996), pourrait avoir contribué au déclin qu'a connu la pêche à l'esturgeon noir dans l'estuaire pendant les 10 années suivantes. Après une période de 20 ans où les débarquements ont été de 20 à 60 t, ces derniers ont chuté soudainement et atteint des quantités pratiquement nulles en 1967, et cette situation s'est maintenue jusqu'en 1978 (figure 9). Les estuaires constituent l'habitat de prédilection pour l'accomplissement de nombreuses activités de l'esturgeon noir; elles fournissent des aires de croissance pour les poissons juvéniles, des voies migratoires, des aires de repos et des aires d'alimentation pour les adultes (Caron et al., 2002). Les estuaires sont également des lieux où l'on trouve beaucoup de pollution urbaine et industrielle. La pollution du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire (St. Lawrence Centre, 1996) a été associée au déclin ou à la disparition de nombreuses populations de poissons dont le bar d'Amérique (Morone saxatilis) [Magnin et Beaulieu, 1967] et l'esturgeon noir (Caron, 1998). La qualité de l'eau à proximité de frayères dont on soupçonne l'existence près de la ville de Québec est classée comme « douteuse » et contient des niveaux élevés de phosphore et de matières en suspension à cause d'un débit accru et de l'érosion qui en découle (State of the St. Lawrence Monitoring Committee, 2008). Un tel accroissement de l'érosion des berges pourrait mener au dépôt des matières en suspension dans les frayères et à l'étouffement des œufs d'esturgeons en incubation, bien qu'aucun effet particulier n'ait été consigné. Dans les zones générales de l'estuaire moyen et plus en aval, la qualité de l'habitat est classée comme étant « intermédiaire à bonne » (State of the St. Lawrence Monitoring Committee, 2008).

La qualité de l'eau du fleuve Saint-Jean est très bonne, et on ne signale aucun effet négatif sur l'esturgeon noir (MPO, 2009a).

Perte ou dégradation de l'habitat

Le blocage de l'accès aux frayères a épuisé de façon importante certaines populations d'esturgeons noirs. Dans le fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick, la construction du barrage Mactaquac en 1969 a bloqué le cours principal de la rivière, mais il existe heureusement de nombreux autres sites de fraye autour de l'estuaire (ex. la rivière Canaan, le Grand Lac; Rogers, 1936). Il y a également des signalements annuels de gros esturgeons sous le barrage Mactaquac, et la fraye se déroule probablement juste en aval du barrage (Dadswell, observation personnelle, 2009). La construction d'une centrale marémotrice sur le fleuve Annapolis en Nouvelle-Écosse a entraîné une importante mortalité chez les adultes en migration (Dadswell et Rulifson, 1994), mais l'effet global sur les esturgeons noirs dont on constate de temps en temps la présence dans le fleuve est inconnu.

La régulation des fleuves par les barrages destinés à la production d'hydroélectricité et à l'approvisionnement en eau a probablement affecté la capacité reproductrice de certaines populations. L'esturgeon noir choisit des zones de profondeur optimale pour la fraye (Wooley et Crateau, 1982), mais les barrages modifient la crue et la décrue des eaux. La diminution de la profondeur, la baisse de la vitesse du courant et l'augmentation de la turbidité pourraient faire en sorte que tous les adultes suspendent la fraye. Une des perturbations importantes de l'habitat dans le fleuve Saint-Laurent est le dépôt de sédiments de dragage, que l'esturgeon noir tend à éviter, peut-être en raison de la modification de la distribution de ses principaux aliments (Nellis et al., 2007; McQuinn et Nellis, 2007).

Les deux UD de l'esturgeon noir peuvent s'aventurer en eaux marines et, plus particulièrement, voyager à travers le chenal Laurentien entre le sud-ouest de Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse. Cette zone fait l'objet d'une proposition d'exploitation pétrolière et gazière (le projet « Old Harry »). Il est possible que ce projet, au cours de sa construction ou de son exploitation, ait certains effets négatifs sur les poissons, y compris les esturgeons noirs en migration (exploration sismique, déversements potentiels). La probabilité de tels effets fait l'objet d'études importantes (CNLOPB, 2011a, b).

Analyse du réseau de croyances fondé sur le modèle bayésien

On a procédé à une analyse du réseau de croyances fondé sur le modèle bayésien (Nantel, 2010) pour tenter d'obtenir une évaluation globale des tendances et des menaces concernant l'esturgeon noir. Cette analyse reposait sur une approche bayésienne (c.-à-d. comprenant quelques « connaissances » antérieures de divers aspects du risque et de la situation de la population) et visait à modéliser l'incertitude de l'information pertinente relative aux différents critères d'évaluation du COSEPAC. Par exemple, il est possible d'intégrer différentes probabilités concernant l'ampleur et la durée des déclins ainsi que des probabilités quant au nombre de localités (ex. 90 % de probabilité qu'il y ait moins de 5 localités, 10 % de probabilité qu'il y ait plus de 5 localités). Cette analyse a été effectuée à des fins d'exploration seulement et n'a

pas été appliquée officiellement pour la détermination d'une désignation de statut. Il est possible d'obtenir les probabilités pour les valeurs de chacun des différents critères auprès de E.B. Taylor (Université de la Colombie-Britannique, Département de zoologie, 2011). En général, les valeurs utilisées pour les critères se rapportant au déclin ou à la taille des populations étaient optimistes (c.-à-d., les faibles déclins et les tailles de population d'au moins 1 000 individus avaient les plus fortes probabilités) compte tenu de l'incertitude entourant ces paramètres. Les données appliquées aux critères du nombre de localités et de l'indice de la zone d'occupation étaient plus conservatrices (tout en permettant une certaine part d'incertitude) compte tenu de la plus grande confiance accordée à ces valeurs.

Cette approche a permis d'obtenir les probabilités générales suivantes quant au degré de menace pour l'UD1 : critère A (déclin de la population) : 0,09 En voie de disparition (*Endangered*); 0,23 Menacé (*Threatened*); 0,68 Aucun (*None*) [Espèce préoccupante {*Special Concern*} ou faible degré de menace]; critère B (répartition restreinte et déclin) : 0,25 En voie de disparition; 0,0 Menacé; 0,75 Aucun; critère C (petites populations en déclin) : 0,17 En voie de disparition; 0,11 Menacé; 0,72 Aucun; critère D (population très restreinte) : 0,05 En voie de disparition (D1); 0,13 Menacé (D1); 0,71 Menacé (D2); 0,11 Aucun.

Les probabilités générales quant au degré de menace pour l'UD2 (Maritimes) ont été les suivantes : critère A (déclin de la population) : 0,12 En voie de disparition; 0,27 Menacé; 0,62 Aucun (Espèce préoccupante ou faible degré de menace); critère B (répartition restreinte et déclin) : 0,0 En voie de disparition; 0,25 Menacé; 0,75 Aucun; critère C (petites populations en déclin) : 0,11 En voie de disparition; 0,17 Menacé; 0,72 Aucun; critère D (population très restreinte) : 0,05 En voie de disparition (D1); 0,36 Menacé (D1); 0,45 Menacé (D2); 0,14 Aucun.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Canada

Au Canada, la responsabilité générale quant à la gestion de l'esturgeon revient au ministère des Pêches et des Océans aux termes de la *Loi sur les pêches* de 1867 et de son règlement d'application. Selon une entente conclue avec le gouvernement fédéral, la responsabilité des pêches au Québec appartient à la province.

UD du fleuve Saint-Laurent

Au Québec, la pêche commerciale a été limitée à une prise de 4 400 à 4 800 poissons par année (environ 60 t) depuis 1997 (Dumont *et al.*, 2000; Trencia *et al.*, 2002; Verreault et Trencia, manuscrit inédit, 2011). On a établi une limite maximale de 150 cm de longueur à la fourche pour protéger les gros poissons matures de la population (Caron *et al.*, 2002; Verreault et Trencia, manuscrit inédit, 2011). La saison de la pêche au Québec va du 1er mai au 30 septembre sauf dans la zone de

marée, en eau douce, en amont de la ville de Québec, où elle est fermée entre le 1er juillet et le 15 août afin d'éviter que les esturgeons ne périssent dans les filets. Le maillage étiré est limité à 19-20 cm (Caron *et al.*, 2002). Il est également possible de pêcher l'esturgeon du 15 juin au 31 octobre (maximum de 1 poisson par jour) si l'on détient un permis de pêche sportive du Québec (F. Caron, Direction de la recherche sur la faune, Société de la faune et des parcs du Québec, Québec [QC]; communication personnelle, 2004). Au Québec, l'esturgeon noir a fait partie (pendant environ 20 ans) d'une liste d'espèces qui pourraient être considérées comme étant menacées ou vulnérables aux termes de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

UD des Maritimes

La pêche commerciale est régie par un système de permis fédéral qui réglemente la quantité et la nature des engins de pêche utilisés (MPO, 2009a). Aucun nouveau permis n'est délivré. Il y a actuellement 5 permis commerciaux actifs : 4 sont valides pour la pêche sur le fleuve Saint-Jean au Nouveau- Brunswick, et l'autre est valide pour la pêche sur le fleuve Shubenacadie en Nouvelle-Écosse. Il n'y a pas de permis valide pour la pêche dans le golfe du Saint-Laurent à l'extérieur du Québec. Les permis sont non transférables et échoient lorsque le détenteur actuel du permis cesse ses activités de pêche; cette politique a conduit à une diminution de 50 % des permis valides (10 au départ) dans les dernières années.

Toute modification à la politique actuelle de délivrance de permis, que ce soit pour autoriser le transfert de permis existants ou la délivrance de nouveaux permis, devrait être fondée sur une évaluation officielle des stocks (Greg Stevens, MPO, Gestion des pêches et de l'aquaculture, Dartmouth, Nouvelle-Écosse, communication personnelle, 2010). Les détenteurs de permis du Nouveau-Brunswick ont droit à un total de 823 m de filet maillant, et les détenteurs de permis de la Nouvelle-Écosse, à 110 m. D'autres règlements stipulent que le maillage minimal doit être de 33 cm, que la longueur minimale des poissons doit être de 120 cm et que la pêche doit être interrompue au mois de juin afin de protéger les poissons qui fraient. Le permis impose comme condition que soient relâchés tous les esturgeons noirs capturés comme prises accessoires pendant toute autre pêche commerciale.

La pêche à la ligne est permise en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard aux termes du *Règlement de pêche des provinces maritimes.* Dans les Maritimes, la saison de pêche à la ligne est interrompue en juin, et il y a une limite minimale de taille de 120 cm. La plus grande partie de la pêche sportive à l'esturgeon noir se déroule dans les eaux de marée du fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick, qui s'étendent sur plus de 100 km depuis Fredericton jusqu'à la baie de Fundy en aval. Aucun permis provincial ou fédéral de pêche à la ligne n'est actuellement nécessaire pour la pêche à l'esturgeon dans les eaux de marée. Il n'y a pas de limite de prises quotidiennes ou de possession, mais la restriction quant à la taille minimale de 120 cm (Fish, 2004) s'applique. On estime à 2 339 le nombre d'esturgeons capturés par les pêcheurs à la ligne au Nouveau-Brunswick en 2005, desquels seulement 41 n'ont pas été remis à l'eau. Les esturgeons conservés étaient probablement des esturgeons noirs puisque la taille minimale pour conserver un poisson est de 120 cm (MPO, 2009b).

Aux termes de la CITES, avant que l'autorité en matière de gestion ne puisse délivrer un permis, l'autorité scientifique doit fournir un avis d'exportation non préjudiciable (ENP) qui détermine que l'exportation n'est pas préjudiciable à l'espèce sauvage. Pour l'esturgeon noir (population du fleuve Saint-Jean), l'avis d'ENP indique qu'un quota maximal de 400 poissons doit être respecté, ce qui comprend un maximum de 350 poissons capturés par la pêche commerciale, le reste comprenant les poissons pêchés par la pêche sportive et la pêche autochtone ainsi que les poissons morts d'autres causes (les prises par la pêche sportive et la pêche autochtone ne doivent pas dépasser 40 poissons par année). Ainsi, il s'agit là de la limite de prises à respecter pour la population du fleuve Saint-Jean afin que des permis d'exportation soient délivrés pour l'esturgeon noir.

Actuellement, il y a une installation d'aquaculture d'esturgeons active située au Nouveau-Brunswick, et une deuxième est en construction. Il est possible d'obtenir un stock de géniteurs par l'achat d'esturgeons capturés de façon légale ou grâce à un permis du ministère des Pêches et des Océans permettant la pêche de géniteurs (MPO, 2009a). Les conditions du permis de capture de géniteurs limitent la quantité et la taille des poissons pouvant être capturés de même que l'engin de pêche pouvant être utilisé, et comprennent l'inspection de l'installation et la production d'un rapport annuel. Depuis 2000, 52 esturgeons noirs ont été retirés de leur milieu naturel à des fins de reproduction artificielle, et on a délivré des permis pour le retrait des gamètes chez 10 paires d'adultes entre 2003 et 2008 (les poissons ont été relâchés après l'extraction des gamètes).

États-Unis

La situation de l'esturgeon noir fait l'objet d'un examen continu dans de nombreuses circonscriptions de l'ensemble de son aire de répartition depuis les 20 dernières années. En 1998, on a envisagé de considérer les populations de l'Atlantique aux États-Unis comme étant en voie de disparition aux termes de la *Endangered Species Act*; cette inclusion a toutefois été jugée injustifiée à l'époque, mais l'espèce a été incluse à la liste des espèces candidates [NMFS, I998b; NatureServe, 2009). En janvier 2010, la US National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) a proposé de considérer l'esturgeon noir comme étant menacé (*Threatened*) ou en voie de disparition (*Endangered*) aux termes de la *US Endangered Species Act* (NOAA, 2010).

Aux États-Unis, la gestion de l'esturgeon noir relève du Atlantic States Marine Fisheries Commission Interstate Fishery Management Plan, conformément à la réglementation des États, et la pêche commerciale est interdite depuis 1998 tout le long de la côte atlantique des États-Unis par les États qui participent à ce plan (Friedland, 2000; Dadswell, 2006). L'esturgeon noir du golfe du Mexique (*A. o. desotoi*) était considéré comme menacé par le gouvernement fédéral des États-Unis en 1991, et la pêche en a été interdite (NMFS, 1998b).

Avant 1998, certains États des États-Unis considéraient l'esturgeon noir comme menacé ou en voie de disparition, alors que d'autres États lui appliquaient la réglementation des pêches commerciales. Dans tous les États où l'on en pratiquait la pêche commerciale, la capture était sujette à des restrictions quant à l'engin de pêche utilisé, à la taille des poissons ou au total des prises et, dans quelques États, à un système de marquage (Young, 1994; NMFS, 1998b).

Scène internationale

En tant qu'espèce anadrome à grande aire de répartition, l'esturgeon noir est assujetti à de nombreux règlements, lois et activités de gestion d'agences des États-Unis et du Canada, tant à l'échelle du pays que des États/provinces et entre les circonscriptions. À l'échelle internationale, il figure à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) en tant qu'espèce pouvant devenir menacée (*threatened*) si son commerce n'est pas réglementé par un système de permis. Il fait partie de la Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) en tant qu'espèce à faible risque (*species of lesser risk*).

REMERCIEMENTS

Le Fonds mondial pour la nature a octroyé une subvention pour la préparation de ce rapport de situation. Des biologistes et des gestionnaires de la pêche du Québec (F. Caron et Guy Verreault), de l'État de New York (M. Bain), de la Caroline du Nord (R. Rulifson), de la Caroline du Sud (T. Smith) et de la Floride (K. Sulak) ont formulé des commentaires utiles et fourni des données publiées et inédites. M. Etter du ministère des Pêches et des Océans a fourni les statistiques sur les débarquements d'esturgeons dans les Maritimes, et Rod Bradford (MPO, Moncton) a fourni de l'information utile. M. Walters a apporté son aide pour la recherche documentaire et la collecte des données.

SOURCES D'INFORMATION

Anonyme. 2002. A proposal to prepare a concept for a multi-faceted sturgeon production and research facility. AMEC Earth and Environmental Limited, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Appy, R.G., et M.J. Dadswell. 1978. Parasites of *Acipenser brevirostrum* LeSueur and *Acipenser oxyrhynchus* Mitchill (Osteichthyes:Acipenseridae) in the Saint John River estuary, New-Brunswick, with a description of *Caballeronema pseudoargumentosus* sp.n. (Nematoda: Spirurida). *Canadian Journal of Zoology* 56:1382-1391.

Armitage, I.A., et M.K. Gingras. 2003. Potential for the restoration of the Roanoke River population of Atlantic sturgeons. *Journal of Applied Ichthyology* 18: 475-480.

Armstrong, J.L., et J.E. Hightower. 2002. Potential for restoration of the Roanoke River population of Atlantic sturgeon. *Journal of Applied Ichthyology* 18: 475-480.

ASSRT (Atlantic Sturgeon Status Review Team. 2007. Status review of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*). Rapport présenté au National Marine Fisheries Service, *Northwest Regional Office*, Gloucester (Massachusetts). 187 p.

Bain, M. 1994. Changes in the composition of Hudson River sturgeon. *Sturgeon Notes* 3: 7.

Bain, M. 1997. Atlantic and shortnose sturgeons in the Hudson River: common and divergent life history attributes. *Environmental Biology of Fishes* 48: 347-358.

Bain, M. 1996. A population estimate for age 1 Atlantic sturgeon in the Hudson River. *Sturgeon Notes* 4: 13.

Bigelow, H.B., et W.C. Schroeder. 1953. Fishes of the Gulf of Maine. Fish Bull. 53.

Binkowski, F.P., et S.I. Dorosov. 1985. (éd.). North American sturgeons: biology and aquaculture potential. Junk, PAYS-BAS.

Boreman, J. 1997. Sensitivity of North American sturgeons and paddlefish to fishing mortality. *Environmental Biology of Fishes* 48: 399-405.

Brennan, J.S., et G.M. Caillet. 1989. Comparative age-determination techniques for white sturgeon in California. Transactions of the American Fisheries Society I I 8: 296-310.

Brundage, H.M.III, et R.E. Meadows. 1982. The Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrynchus,* in the Delaware River estuary. Fisheries Bulletin 81:337-343.

Burkett, C, et C, Kynard. 1993. Sturgeons of the Taunton River and Mt. Hope Bay. Distribution, habitat and movements. Final Report to Project AFC-24-1, Massachusetts Division of Marine Fisheries, Boston (Massachusetts).

Burkhead, N.M., et R.E. Jenkins. 1991. Fishes. Pages 321-409 *in* Virginia's species. Proceedings of a symposium, Coordinator K. Terwilliger. McDonald and Woodward, Blacksburg.

Bushroe, T.M., A. Musick et D.S. Ha (ébauche). 2005. Essential spawning and nursery habitat of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in Virginia. Virginia Institute of Marine Science, Gloucester Point (Virginie).

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril. 2006. Situation générale des espèces au Canada. Ottawa: ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux.

Caron, F. 1998. Discovery of an adult Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) concentration site in the St. Lawrence River, Quebec. *Sturgeon Notes* 5: 18.

Caron, F., et S. Tremblay. 1997. Structure and Management of an Exploited Population of Atlantic Sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St. Lawrence Estuary, Quebec, Canada. Ministère de l'Environment et de la Faune. 11 p.

Caron, F., et S. Tremblay. 1999. Structure and management of an exploited population of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St. Lawrence estuary, Quebec, Canada. *Journal Applied Ichthyology*, 15: 153- 1 56.

Caron, F., D. Hatin, et R Fortin. 2002. Biological characteristics of adult Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St Lawrence River estuary and the effectiveness of management rules. *Journal Applied Ichthyology*, 18: 580-585.

Chan, M.D., D. Dibble, et K.J. Kilgore. 1997. A laboratory examination of water velocity and substrate preference by Age-0 Gulf sturgeons. Transactions American Fisheries Society, 126: 330-333.

CITES World. 2001. A new focus for CITES World - Strugeons, significant trade and the "Paris Agreement". CITES world 8 (décembre 2001): I-16.

Chittenden, M.E. Jr. 1975. Dynamics of American shad, *Alosa sapidissima*, runs in the Delaware River. Fisheries Bulletin, 7 4: 343-352.

Chittenden, M.E. Jr. 1976. Present and historical spawning grounds and nurseries of American shad, *Alosa sapidissima*, in the Delaware River. Fisheries Bulletin, T4: 343-352.

CNLOPB (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). 2011a. Offshore western Newfoundland 2008-2016 seismic survey program. http://www.cnlopb.nl.ca/environment/nwenergy.shtml (consulté le 11 mai 2011).

CNLOPB (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). 2011b. Corridor Resources Inc. Drilling of an Exploration Well on the Old Harry Prospect - EL 1105. http://www.cnlopb.nl.ca/environment/corridorresinc.shtml (consulté le 11 mai 2011).

Colligan, M., M. Collins, A. Hecht, M. Hendrix, A. Kahnle, W. Laney, R. St. Pierre, R. Santos et T. Squiers. 1998. Status review of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*). Atlantic Sturgeon Status Review Team, 124 p.

Collins, M.R., et T.I.J. Smith. 1997. Distribution of shortnose and Atlantic sturgeons in South Carolina. *North American Journal of Fisheries Management* 17: 995-1000.

Collins, M.R., T.I.J. Smith, W.C. Post et O. Pashuk. 2000. Habitat utilization and biological characteristics of adult Atlantic sturgeon in two South Carolina rivers. Transactions American Fisheries Society, 129: 982-988.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009. Manuel des opérations et des procédures du COSEPAC, juillet 2009. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Ottawa. xi + 57 p. + Appendices A-F.

Cox, P. 1893. Observations on the distribution and habits of some New Brunswick fishes. Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick 11: 33-42.

Dadswell, M.J. 1979. Biology and population characteristics of the shortnose sturgeon, *Acipenser brevirostrum* LeSueur, 1818 (Ostreichthyes: Acipenseridae), in the Saint John River estuary, New Brunswick, Canada. *Canadian Journal Zoology*, 57: 2186-2210.

Dadswell, M. J. 1984. The status of shortnose sturgeon, *Acipenser brevirostrum*, in Canada. *Canadian Field-Naturalist*, 98:7 5-79.

Dadswell, M.J. 2006. A Review of the Status of Atlantic Sturgeon in Canada with Comparisons to Populations in the United States and Europe. *Fisheries* 31(5): 218 229.

Dadswell, M.J., R. Bradford, A.H. Leim, G.D. Melvin, R.G. Appy et D.J. Scarratt. 1984. A review of fish and fisheries research in the Bay of Fundy between 1976 and 1983. *In*. D.C. Gorden, et M.J. Dadswell (éd.). Update on marine environmental consequences of tidal power development in the upper reaches of the Bay of Fundy. Rapports techniques canadiens des sciences halieutiques et aquatiques, 1 256: 263-294.

Dadswell, M.J., et R.A. Rulifson. 1994. Macrotidal estuaries: a region of collision between migratory marine animals and tidal power development. *Biology Journal Linnaean Society* 51 : 93-I 13.

Dick, T.A., R.R. Campbell, N.E. Mandrak, B. Cudmore, J.D. Reist, J. Rice, P. Bentzen et P. Dumont. 2006. COSWIC Status Report on the Lake Sturgeon, *Acipenser fulvescens*, in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), Service canadien de la faune, Ottawa. v + 120 p.

MPO (ministère des Pêches et des Océans). 2009a. Évaluation de l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) dans la région des Maritimes aux fins de l'établissement d'un avis de commerce non préjudiciable de la CITES. Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique, avis scientifique 2009/09.

MPO (ministère des Pêches et des Océans). 2009b Pêche Commerciale – Débarquements: Pêches en eau douce. Disponible à l'adresse : www.dfo-mpo.g.c/ca/stats/commerical/land-debarq/freshwater=eaudouc 9/29/2009.

Dovel, W.L., et T.J. Berggren. 1983. Atlantic sturgeon of the Hudson River estuary, New York. New York. *Fish. And Game Journal*, 30: 140-172.

Dumont, P., R. Fortin, G. Desjardins et M. Bernard. 1987. Biology and exploitations of lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) on the Quebec waters of the Saint-Laurent River. P. 57-76 *in* Olver, C.H. (éd.). Proceedings of a workshop on the lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*). Ontario Fisheries Technical Report Series No. 23.

Dumont, P., Yves Mailhot, Réjean Dumas et Pierre Bilodeau. 2000. Plan de gestion de l'esturgeon jaune du fleuve Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec. FAPAQ. Directions de l'aménagement de la faune du Centre-du-Québec, de Lanaudière, de la Montérégie et de Montréal. 2l p.

Fish. 2004. Règlements de pêche à la ligne et renseignements sur les permis. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la pêche sportive et de la chasse, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Fortin, R., J. Mongeau, G. Desjardins et P. Dumont. 1993. Movements and biological statistics of lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) populations from the St. Lawrence and Ottawa River system, Quebec. *Canadian Journal of Zoology* 71: 638-650.

Foster, A.M., et J.P. Clugston. 1997. Seasonal migration of the Gulf sturgeon in the Suwanee River, Florida. Transactions American Fisheries Society, 126:302-308.

Fox, D.A., J.E. Hightower et F.M. Parauka. 2000. Gulf sturgeon spawning migration and habitat in the Choctawhatchee River system, Alabama-Florida. Transactions American Fisheries Society , 129:81 I -826.

Friedland, Kevin. 2000. Status of fisheries resources off Northeastern United States - Atlantic and shortnose sturgeons. Disponible à l'adresse : http ://www. nefsc.noaa. gov/sos/spsyn/aflsturgeon (consulté en avril 2004).

Galbreath, J.L. 1985. Status, life history and management of the Columbia River white sturgeon, *Acipenser transmontanus*, *In* Binkowski, F.P., et S.I. Doroshov (éd.) North American sturgeons: biology and aquaculture potential, p. 119-125. Junk, PAYS-BAS.

Gagnon, M., Y. Menard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. 1920: viii + 104 p.

Gilbert, C.R. 1989. Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (Atlantic Bight - Atlantic and shortnose sturgeons. U.S. fish and Wildlife Sevice Biological Report 82(11.122). 28 p.

Grunwald, C., L, Maceda, J. Waldman, J. Stabile et I. Wirgin. 2008. Conservation of Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*: delineation of stock structure and distinct population segments. *Conservation Genetics* 9: 1111-1124.

Grutchy, C.G., et B. Parker. 1978. *Acipenser oxyrhynchus* Mitchell, Atlantic sturgeon. Page 41 *in*; Atlas of North American freshwater fishes. Révisé par D.S. Lee, C.R. Gilber, C.H. Hocutt, R.E. Jenkins, D.E. McAllister et J.R. Stauffer, Jr. 1980. North Carolina State Museum of Natural History, North Carolina Biological Survery #1980-12.

Guibard, F., J. Munro, P. Dumont, D. Hatin et R. Fortin. 2007. Feeding ecology and Atlantic sturgeon and lake sturgeon co-occurring in the St. Lawrence Estuary transition zone. Am. Fish. Soc. Symp. 56: 85-104.

Hardy, R., et M.K. Litvak. 2004. The effect of temperature on the early development of larval shortnose and Atlantic sturgeon. *Environmental Biology of Fishes*. 70:145-154.

Hatin, Daniel, Frangois Caron et Réjean Fortin. 1998. Recherche de géniteurs, de frayères et de juveniles d'esturgeon noir (*Acipesnser oxyrinchus*) dans l'estuaire fluvial du Saint-Laurent. Québec Ministère de l'Environnement et de la Faune Direction de la Faune et des Habitats, Québec (Québec). 40 p.

Hatin, D., R. Fortin et F. Caron. 2002. Movements and aggregation areas of adult Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St. Lawrence River estuary, Quebec, Canada. *Journal Applied Ichthyology*, 18: 586-594.

Hatin, D., J. Munro, F. Caron et R.D. Simons. 2007. Movements, home range, and habitat use and selection of early juvenile Atlantic sturgeon in the St. Lawrence Estuarine transition zone. *Am. Fish. Soc. Sym.* 56: 129-156.

Heise, R.J., W.T. Slack, S.T. Ross et M.A. Dugo. 2004. Spawning and associated movement patterns of Gulf sturgeon in the Pasagoula River drainage, Mississippi. Transactions of the American Fisheries Society 133: 221-230.

Hoff J.G. 1980. Review of the present status of the stocks of the Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyhrhynchus*. National Marine Fisheries Service, Northeastern Region, Glouchester (Massachusetts). 136 p.

Holland, B.F. Jr., et G.F. Yelverton. 1973. Distribution and biological studies of anadromous fishes offshore North Carolina. N. C. Department Natural Resources Special Science Report :.24.

Huff, J.A. 1975. Life history of Gulf of Mexico sturgeon, *Acipenser oxyrynchus desotoi*, in Suwanee River, Florida. Florida Marine Research Publication 16.

Jarvis, Peter L.; J.S. Ballantyne et W.E. Hogans. 2001. The Influence of Salinity on the Growth of Juvenile Shortnose Sturgeon. *North American Journal of Aquaculture* 63: 272–276.

Johnson, J.H., D.S. Dropkin, B.E. Warkentine, J.W. Rachlin et W. D. Andrews. 1997. Food habits of Atlantic sturgeon off the central New Jersey coast. Transactions American Fisheries Society, 126:166-170.

Johnson, J.H., J.E. McKenna,, Jr., D.S. Dropkin et W.E. Andrews. 2007. A novel approach to fitting the Von Bertalanffy relationship to a mixed stock of Atlantic Sturgeon harvested off the New Jersey coast. *Northeastern Naturalist* 12(2): 195-202.

Kahnle, A.W., K.A. Hattala, K.A. McKown, C.A. Shrey, M.R. Collins, T.S. Squiers Jr. et T. Savoy. 1998. Stock status of Atlantic Sturgeon of Atlantic estuaries. Rapport présenté pour le Atlantic States Marine Fisheries Commission: Draft III, Washington D.C.

Kahnle, A.W., R.W. Laney et B.J. Spear. 2005. Proceedings of the workshop on the status and management of Atlantic Sturgeon Raleigh, N.C., 3-4 novembre, 2003. Special Report NC. 84 of the Atlantic States Marine Fisheries Commission, Washington D.C.

Kieffer, M.C., et B. Kynard. 1993. Annual movements of shortnose and Atlantic sturgeons in the lower Merrimack River, Massachusetts. Transactions American Fisheries Society 122: 1088-1 103.

King, T.L. B.A. Lubinski et A.P. Spidle. 2001. Microsatellite DNA variation in Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, and cross-species amplification in the Acipenseridae. *Conservation Genetics* 2: 103-1 19.

Krayushkina, L.S. 1998. Characteristics of osmotic and diadromous sturgeons *Acipenser brevirostrum* and *A. oxyrhynchus* (Acipenseridae). *Journal Ichthyology* 38: 660-668

Lazzari, M.A., J.C. O'Herron II et R.W. Hastings. 1986. Occurrence of juvenile Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrynchus*, in the upper tidal Delaware River. *Estuaries* 9: 356-361.

Li, X., M.K. Litvak et J.E. Hughes Clarke. 2007. Overwintering habitat use of shortnose sturgeon (*Acipenser brevirostrum*): defining critical habitat using a novel underwater video survey and modeling approach. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 64: 1248-1257.

Lleim, A.H., et W.B. Scott. 1966. Fishes of the Atlantic coast of Canada. Conseil de recherches sur les pêcheries du Canada, Bulletin No. I I7. 485 p.

Ludwig, A., L. Debus, D. Lieckfeldt, I. Wirgin, N. Benecke, I. Jenneckens, P. Williot, J.R. Waldmen et C. Pitra. 2002. When the American sea sturgeon swam east. *Nature* 419: 447-448.

Magnin, E. 1962. Recherches sur la systématique et la biologie des Acipenserides, (*Acipenser sturio)* L., (*Acipenser oxyrhynchus)* Mitchill et (*Acipenser fulviscens)* Raf. Annales de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliqué. 9.

Magnin, E. 1964. Croissance en longueur de trois esturgeons d'Amerique du Nord: (*Acipenser onyrhynchus)* Mitcvhell, (*Acipenser fulvescens)* Raffinesque et (*Acipenser brevirostris)* Le Sueur. Verh. Interat. Verein. Limnol. 968-974.

Magnin, E., et G. Beaulieu. 1967. Le bar, *Roccus saxatilus* (Walbaum), du fleuve Saint-Laurent. *Naturaliste Canadienne*. 91: 5-20.

Maryland. 2003. Fact sheet - Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrhinchus*. Site Web du Maryland State Fisheries Education ; httP://www.dnr.state.md.us/fishereis/education/sturgeon/sturgeon.html (consulté le 24 mars 2004).

McKenzie, R.A. 1959. Marine and freshwater fishes of the Miramichi River and estuary, New Brunswick. *Journal Fisheries Research Board Canada* 16: 807-833.

McQuinn, I.H., et P. Nellis. 2007. An acoustic-trawl survey of middle St. Lawrence Estuary demersal fishes to investigate the effects of dredged sediment disposal on Atlantic sturgeon and lake sturgeon distribution. *Am. Fish. Soc. Sym.* 56: 257-271.

Mohler, J., et J. Fletcher. 1998. Report of 1997 capture efforts for broodstock Atlantic sturgeon on the Hudson River. Page 5 *in:* Sturgeon Notes, Issue No. 5. Révisé par K. Arend. Cornell University et la Hudson River Foundation.

Moser, M.L., et S.W. Ross. 1995. Habitat use and movements of shortnose and Atlantic sturgeons in the lower Cape Fear River, North Carolina. Transactions American Fisheries Society 124: 225-234.

Mosindy, T., et J. Rusak. 1991. An assessment of the lake sturgeon populations in Lake of the Woods and the Rainy River 1987-90. Lake of the Woods Fisheries Assessment Unit Report. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Kenora (Ontario). 59 p.

Murawski, S.A., et A.L. Pacheco . 1977. Biological and fisheries data on Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrhynchus* (Mitchill). National Marine Fisheries Service Technical Report 10.

Nantel, P. 2010. A Bayesian belief network for assessing species status under uncertainty. Disponible auprès de Patrick Nantel, Parcs Canada, Ottawa (Ontario).

Nellis, P., S. Senneville, J. Munro, G. Drapeau, D. Hatin, G. Desrosiers et F.J. Saucier. 2007. Tracking the dumping and bed load transport of dredged sediment in the St. Lawrence estuarine transition zone and assessing their impacts on macrobenthos in Atlantic sturgeon habitat. *Am. Fish. Soc. Symp.* 56: 215-234.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 1998a. One-year findings of a petition to list the Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, in the United States as Threatened. *Federal Register* 63(182): 50187-50 r99.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 1998b. Status review of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*). NMFS Protected Resources Division Northeast Region, Gloucester (Massachusetts). 126 p.

NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An online encyclopaedia of life (application Web). Version 7.1. NatureServe, Arlington (Virginie). Disponible à l'adresse : http://www.naturserve.org/explorer (consulté le 12 septembre 2009).

Nelson, J.S., E.J. Crossman, H. Espinosa-Perez, L.T. Findley, C.R. Gilbert, R.N. Lea et J.D. Williams. 2004. Common and Scientific Names of Fishes from the United States, Canada, and Mexico. 6th Edition. Am. Fish. Soc. Sp. Pub. 29. Bethesda (Maryland). 386 p.

NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration). 2010. NOAA Considers Listing Atlantic Sturgeon as Endangered or Threatened. NOAA Press Release 10 January 2010, Washington D.C.

Ong, T-L., J. Stabile, I. Wirgin et J.R. Walsman. 1996. Genetic divergence between *Acipenser oxyrinchus* and *A. o. desotoi* as assessed by mitochondrial DNA sequencing analysis. *Copeia* 1996.

Page, I.M., et B.M. Burr. 1991. A field guide to freshwater fishes: North America north of Mexico. Houghman Companiy, Boston. 432p.

Paragamian, V.L., et R.C.P. Beamesderfer. 2003. Growth estimates from tagged white sturgeon suggest that ages from fin rays under estimate true age in the Kootenai River, USA and Canada. Transactions of the American Fisheries Society 132: 895-903.

Peterson, D.L., M.B. Bain et N. Haley. 2000. Evidence of declining recruitment of Atlantic sturgeon in the Hudson River. *North American Journal Fisheries Management* 20: 23 I -238.

Probst, T., et E.L. Cooper. 1954. Age, growth, and production of the lake sturgeon, *Acipenser fulvescens*, in the Lake Winnebago region, Wisconsin. Transactions of the American Fisheries Society 84: 207-227.

Ptolemy, Juanita, et Ross Vennesland. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon blanc, (*Acipenser transmontanus*), au Canada – mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Ottawa. 26 p.

Reiman, B.E., et F.W. Allendorf. 2001. Effective population size and genetic conservation criteria for bull trout. *North American Journal of Fisheries Management* 21(4): 756-764

Rogers, H.M. 1936. The estuary of the Saint John River. Its physiography, ecology, and Fisheries. Thèse de doctorat. University of Toronto.

Rogers, S.G., et W. Weber. 1995. Status and restoration of Atlantic and shortnose sturgeon in Georgia. Rapport final présenté pour le National Marine Fisheries Service, Southeast Region, St. Petersburg (Floride).

Ryder, J.A. 1890. The sturgeon and sturgeon fisheries of the eastern coast of the United States, with an account of experiments bearing upon sturgeon culture. U.S. Fisheries Commission Bulletin. (1888)8: 231-239.

Savoy, T. 1996. Anadromous fish studies in Connecticut waters. Completion Report AFC-22-3 Connecticut Department of Environmental Protection, Hartford (Connecticut).

Savoy, T., et D. Palileo. 2003. Movements and important habitats of subadult Atlantic sturgeon in Connecticut waters. Transactions American Fisheries Society 132: 1-8.

Rogers, S.G., P.H. Flournoy et W. Weber. 1994. Status and restoration of Atlantic sturgeon in Georgia. Rapport final présenté pour le NMFS for grant No. NA16FA0098-01-02 and -03.

Schuller, P., et D.L. Peterson. 2006. Popualtion status and spawning movements of Atlantic sturgeon in the Altamaha River , Georgia. Presentation to the 14th American Fisheries Society Sothern Diviion Meeting, San Antonio, February 812, 2006.

Scott, W.B, et E.J. Crossman. 1998. Freshwater fishes of Canada. Édition révisée. Galt House Publishing, Oakville (Ontario). 966 p.

Scott, W.B., et M. C. Scott. 1988. Atlantic fishes of Canada. Canadian Bulletin Fisheries Aquatic Sciences 219.

Secor, D.H. 2002. Atlantic sturgeon fisheries and stock abundance during the late nineteenth century. *American Fisheries Society Symposium* 28: 89-98.

Secor, D.H., et E.D. Houde. 1997. Effects of Hypoxia and temperature on growth, survival and respiration of juvenile Atlantic sturgeon. Maryland Department Natural Resources (UMCEES)CBL 97-025 .

Secor, D.H., et J.R. Waldman. 1999. Historical abundance of Delaware Bay Atlantic Sturgeon, and potential rate of recovery. *American Fisheries Society Symposium* 23: 203-216.

Secor, D.H., et E.J. Niklitschek. 2001. Hypoxia and sturgeons. Technical Report Series No. TS-314-01-CBL.

Secor, D.H., E.J. Niklitschck, J.T. Stevenson, T.E. Gunderson, S.P. Minkkinson, B. Richardson, B. Florence, M. Mangold, J. Skjeveland et A. Henderson-Arspalo. 2000. Dispersal and gworth of yearling Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, released into Chesapeake Bay. Fisheries Bulletin 98: 800-810.

Sibun, J. 2007. Price of Beluga caviar up nearly 50%. Télégraphe, Londres, 1er décembre, 2007. Pulbié en ligne à l'adresse : www.telegraph.co.uk/finance/newsby (consulté le 12 septembre 2009).

Smith, H.M. 1907. The fishes of North Carolina. North Carolina Geological Economic Survey 11.

Smith, T.I.J. 1985. The fishery, biology, and management of Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrhynchus* (Mitchill) in North America. *Environmental Biology Fishes* 14:61-72.

Smith, T.I.J., D.E. Marchette et G.F. Ulrich. 1984. The Atlantic sturgeon fishery in South Carolina. *North American Journal Fisheries Management* 4: 164-176.

Snyder, D.E. 1988. Description and identification of shortnose and Atlantic sturgeon larvae. *American Fisheries Society Symposium* 5:7-30.

Squiers, T.S. 2005. State of Maine 2005. Atlantic sturgeon compliance report to the Atlantic States Marine Fisheries Commission. Rapport présenté pour la Atlantic States Marine Fisheries Commission, le 20 septembre 2005, Washington D.C.

Squiers, T.S., et M. Smith. 1978. Distribution and abundance of shortnose and Atlantic sturgeon in the Kennebec River estuary. Progress Report Department. Maritime Resources, Maine AFC-19-1.

Centre Saint-Laurent. 1996. Rapport-synthèse sur l'état du Saint-Laurent. Volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent. Environnement Canada-Région du Québec.

Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent. 2008. Portrait global de l'état du Saint-Laurent 2008. Plan Saint-Laurent. Environnement Canada, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Pêches et Océans Canada et Stratégies Saint-Laurent. 28 p. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/fleuve_en.htm#limites

Stein, A.B., K.D. Friedland et M. Sutherland. 2004. Atlantic sturgeon marine distribution and habitat use along the northeastern coast of the United States. Transaction of the American Fisheries Society 133: 527-537.

Sulak, K.J., et J.P. Clugston. 1998. Early life history stages of Gulf sturgeon in the Suwannee River, Florida. Transactions American Fisheries Society 127:758-771.

Trencia, G., G. Verrault, S. George et P. Pettigrew. 2002. Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrhinchus oxyrhinchus*) fishery management in Quebec, Canada, between 1994-2000. *Journal Applied Ichthyology* 18: 455-462.

Tracy, H.C. 1905. A list of fishes of Rhode Island. *In* 36th Annual Committee on Island Fisheries, Providence (Rhode Island).

Van Eenennaam, J.P., S.I. Doroshov, G.P. Moberg, J.G. Watson, D.S. Moore et J. Linares. 1996. Reproductive conditions of the Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrhinchus)* in the Hudson River. *Estuaries* 19: 769-777.

Verreault, G., et G. Trencia. 2011. Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) fishery management in the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada. Inédit. MS available from G. Verreault ministère des Ressources naturelles et de la faune, 186 rue Fraser, Rivière du Loup (Québec).

Vladykov, V.D., et J.R. Greeley. 1963. Order Acipenseroidei. In Fishes of Western North Atlantic. Sears Foundation Marine Research, Yale University 1(3): 630 p.

Waldman, J.R., et I.I. Wirgin. 1998. Status and restoration options for Atlantic sturgeon in North America. *Biology* 12:631-638.

Waldman, J.R., J.T. Hart et I.I. Wirgin. 1996. Stock composition of the New York Bight Atlantic sturgeon fishery based on analysis of mitochondrial DNA. Transactions of the American Fisheries Society 125. 364-371.

Waldman, J.R., C. Grunwald, J. Stabile et I. Wirgin. 2002. Impacts of life history and biogeography on genetic stock structure in Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*, Gulf Sturgeon, *Acipenser oxyrinchus desotoi*, and shortnose sturgeon, *Acipenser brevirostrum. Journal of Applied Ichthyology* 18: 509-518.

Waples, R.S. 1991. Pacific salmon, *Oncorhynchus* spp., and the delineation of "species" under the Endangered Species Act. *Marine Fish Review* 53:11-22.

Wehrell, S. 2005. A survey of the groundfish caught by summer trawl fishery in Minas Basin and Scots Bay. Thèse de doctorat. Department of Biology, Acadia University, Wolfville (Nouvelle-Écosse).

Wharon, J. 1957. The bounty of the Chesapeake Bay fishing in colonial Virginia. University Press, Charlottesville (Virginie).

Whitworth, M.S. 1996. Freshwater fishes of Connecticut. State Geological and Natural Histroy Survey of Connecticut, Connecticut Department Bulletin 114, Hartford (Connecticut).

Wirgin, I, J.R. Waldman, J. Rosko, R. Gross, M.R. Collins, S.G. Rogers et J Stabile. 2000. Genetic structure of Atlantic sturgeon populations based on mitochondrial DNA control region sequences. Transactions of the American Fisheries Society 129: 476-486.

Wooley, C.M., et E.J. Crateau. 1985. Movement, microhabitat, exploitation, and management of Gulf sturgeon, Apalachicola River, Florida. *North American Journal Fisheries Management* 5: 590-605.

Young, B. 1994. New York State 1993 Atlantic sturgeon fishery. *Sturgeon Notes* 2:5.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

R. Campbell est un ancien coprésident du sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce du COSEPAC et anciennement l'autorité en matière de gestion de la CITES au Canada ainsi que conseiller principal du programme des politiques relatives à la pêche intérieure et à la pêche dans le Nord au ministère des Pêches et des Océans. Robert Campbell a été le rédacteur principal et participé à la rédaction de plusieurs rapports du COSEPAC et il travaille actuellement comme consultant indépendant pour les questions liées à l'environnement et à la pêche, principalement pour ce qui est des espèces en péril.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune

EXPERTS CONSULTÉS ET COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Bain, M. National Marine Fisheries Service, Milford (Connecticut).

Bradford, R. Ministère des Pêches et des Océans, Section des poissons diadromes, Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

Caron, F. Section faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec (Québec).

Douglas, S. Ministère des Pêches et Océans, Section des poissons diadromes, Région du Golfe, Moncton (Nouveau-Brunswick).

Elderkin, M. Wildlife Division, Nova Scotia Department of Natural Resources, Kentville (Nouvelle-Écosse).

M. Etter, ministère des Pêches et Océans, Division des poissons, Institut océanographique de Bedford, Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

Jessop, M.B. Section des poissons diadromes, Institut océanographique de Bedford, Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

Rulifson, R. Department of Biology, East Carolina State University, Breenville (Caroline du Nord),

Smith, T. South Carolina Wildlife and Marine Resources Department, Marine Resources Research Institute, Charleston (Caroline du Sud).

Sulak, K. Research Fishery Scientist, United States Geological Survey, Gainesville (Floride).

Guy Verreault, G. Direction de l'Expertise du Bas-Saint-Laurent, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Rivière-du-Loup (Québec).